

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

(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

УТВЕРЖДАЮ Директор Беккер А.Т.

«25» июня 2018 г.

подпись

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научнопедагогических кадров в аспирантуре

по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства

Профиль «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»

Пояснительная записка

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, профиль «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов», составлена в соответствии со следующей нормативной базой:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09. 2013 г. № 842 «Положение о присуждении ученых степеней»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- 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 ассистентурыстажировки»;
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации);
- ГОСТ Р 7.0.11 2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. Утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. N 811-ст.;

- Устав Университета;
- Приказ ректора ДВФУ от 09.08.2016 №12-13-1486 «Об утверждении Регламента подготовки заключения организации по диссертации, выполненной на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет», и выдачи его соискателю ученой степени».

Краткая характеристика профессиональной деятельности выпускников – квалификационная характеристика выпускника

Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- •разработку научных основ инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений систем водоснабжения и водоотведения.
- совершенствование и разработка новых технологий транспортировки, обработки природных и сточных вод, реконструкции и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения;
- разработку и совершенствование методов мониторинга состояния объектов водоснабжения и водоотведения;
- совершенствование и разработка методов повышения надежности и безопасности систем и объектов водоснабжения и канализации;
- решение научных проблем, задач в отрасли водоснабжения и канализации, имеющих важное социально-экономическое и хозяйственное значение;
- обновление и совершенствование нормативной базы в области проектирования, возведения, эксплуатации и реконструкции систем и сооружений водоснабжения и канализации;

- разработку методов повышения энергоэффективности систем и объектов водоснабжения и водоотведения;
- проведение учебной и учебно-методической работы в образовательных организациях высшего образования.

Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- •промышленные, гражданские здания, гидротехнические и природоохранные сооружения, населенные места и предприятия всех форм собственности;
 - •строительные материалы, изделия и конструкции;
- •машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые в строительстве и эксплуатации систем и объектов водоснабжения и канализации;
- •источники и системы водоснабжения городов, промышленных и гражданских объектов.
- •системы водоотведения городов, промышленных предприятий и гражданских объектов.
 - •строительные системы охраны водных ресурсов.

Виды профессиональной деятельности выпускника

Аспирант по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, профиль подготовки «Водоснабжение, водоотведение, строительные системы охраны водных ресурсов» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

В области научно-исследовательской деятельности в области технических наук:

 разработка методов и программных средств расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ;

- •разработка и использование инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, в том числе с использованием научных достижений;
- •разработка мер по обеспечению экологической безопасности, контроль их соблюдения;
- •постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
- •постановка и проведение экспериментов, метрологическое обеспечение, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента;
- •представление результатов выполненных работ, организация внедрения результатов исследований и практических разработок;
- В области преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования:
- проведение аудиторных занятий, руководство курсовым и дипломным проектированием, учебными и производственными практиками студентов;
- разработка учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля высшего профессионального образования.

Перечень компетенций, подтверждаемых при прохождении государственной итоговой аттестации

	которого проверя	ного испытания, в ходе ется сформированность
IC or many around	Государственный	петенции Представление
Код компетенции содержание компетенции	экзамен	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 научнообразовательных задач	+	+
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках		+
УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		+
УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		+
ОПК-1	+	+

D	T	
Владение методологией теоретических		
и экспериментальных исследований в		
области строительства		
ОПК-2	+	+
Владение культурой научного		
исследования в области строительства,		
в том числе с использованием		
новейших информационно-		
коммуникационных технологий		
ОПК-3	+	+
Способность соблюдать нормы научной		
этики и авторских прав		
ОПК-4	+	+
Способность к профессиональной		
эксплуатации современного		
исследовательского оборудования и		
приборов		
ОПК-5	+	+
Способность профессионально излагать		
результаты своих исследований и		
представлять их в виде научных		
публикаций и презентаций		
ОПК-6	+	+
Способность к разработке новых	'	·
методов исследования и их		
применению в самостоятельной		
научно-исследовательской		
деятельности в области строительства		
ОПК-7	+	+
Готовность организовать работу	ı	·
исследовательского коллектива в		
области строительства		
ОПК-8	+	+
Готовность к преподавательской	Т	T
деятельности по основным		
образовательным программам высшего		
образовательным программам высшего образования		
ПК-1	1	
	+	+
Способность применять на практике		
знания о системах водоснабжения и		
водоотведения, обобщать полученные		
результаты натурных обследований и		
модельных исследований,		
формулировать выводы и практические		
рекомендации на основе проводимых		
научных исследований		
ПК-2	+	+
Способность владеть		
междисциплинарным подходом как		
методологической основой физико-		
химических исследований в области		
водоснабжения, канализации,		

строительных систем охраны водных		
ресурсов; владеть методами		
экспедиционных, полевых и		
стационарных работ		
ПК-3	+	+
Способность осуществлять процедуру		
оценки физико-химических факторов,		
окружающей среды для использования		
в прикладной и научной деятельности		
ПК-4	+	+
Готовность использовать результаты		
современных исследований для анализа		
и прогноза, использовать новый		
отечественный и зарубежный опыт в		
области водоснабжения, канализации,		
строительных систем охраны водных		
ресурсов		
ПК-5	+	
Способность к осуществлению		
преподавательской деятельности по		
реализации профессиональных		
образовательных программ в области		
водоснабжения, канализации,		
строительных систем охраны водных		
ресурсов		

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код	План	ируемые	Критерии	оценивания р	езультатов	обучения
компе-	результат	гы обучения				
тенции	(пок	азатели	«неудовлет-	«удовлет-	«хорошо»	«отлично»
	достижен	ия заданного	ворительно»	ворительно	«хорошо»	W013111-1110//
	уровня	освоения	ворительно»	»		
	компо	етенций)		″		
УК -1		методы	Фрагментар	Общие, но	Сформир	Сформиров
		критическо	ные знания	не	ованные,	анные
		го анализа	методов	структурир	но	систематич
		и оценки	критическог	ованные	содержащ	еские
		современн	о анализа и	знания	ие	знания
		ых	оценки	методов	отдельны	методов
		научных	современны	критическо	е пробелы	критическо
		достижени	х научных	го анализа	знания	го анализа
	знает	й, а также	достижений,	и оценки	основных	и оценки
		методы	а также	современн	методов	современн
		генерирова	методов	ых	критическ	ЫХ
		ния новых	генерирован	научных	ого	научных
		идей при	ия новых	достижени	анализа и	достижени
		решении	идей при	й, а также	оценки	й, а также
		исследоват	решении	методов	современ	методов
		ельских и	исследовате	генерирова	ных	генерирова
		практическ	льских и	ния новых	научных	ния новых

Т	1		Γ .	T	
	их задач, в том числе в междисцип линарных областях	практически х задач	идей при решении исследоват ельских и практическ их задач	достижен ий, а также методов генериров ания новых идей при решении исследова тельских и практичес ких задач, в том числе междисци плинарны х	идей при решении исследоват ельских и практическ их задач, в том числе междисцип линарных
умеет	анализиров ать альтернати вные варианты решения исследоват ельских и практическ их задач и оценивать потенциаль ные выигрыши/ проигрыши реализации этих вариантов при решении исследоват ельских и практическ их задач и оценивать	частично освоенное умение анализирова ть альтернатив ные варианты решения исследовате льских и практически х задач и оценивать потенциальн ые выигрыши/п роигрыши реализации этих вариантов	в целом успешно, но не систематич ески осуществля емые анализ альтернати вных вариантов решения исследоват ельских и практическ их задач и оценка потенциаль ных выигрышей /проигрыш ей реализации этих вариантов	в целом успешные , но содержащ ие отдельны е пробелы анализ альтернат ивных вариантов решения исследова тельских задач и оценка потенциа льных выигрыш ей/проигрышей реализаци и этих вариантов	сформиров анное умение анализиров ать альтернати вные варианты решения исследоват ельских и практическ их задач и оценивать потенциаль ные выигрыши/ проигрыши этих вариантов
	ть новые идеи, поддающие ся операциона лизации исходя из	частично освоенное умение при решении исследовате льских и практически	в целом успешное, но не систематич ески осуществля емое	в целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы	сформиров анное умение при решении исследоват ельских и практическ

	110 11111111	v	ADMONING TOTAL	In correc	11V 20
	наличных	х задач	умение при	умение	их задач
	ресурсов и	генерироват	решении	при	генерирова
	ограничени	ь идеи,	исследоват	решении	ть идеи,
	й	поддающиес	ельских и	исследова	поддающие
		Я	практическ	тельских	СЯ
		операционал	их задач	И	операциона
		изации	генерирова	практичес	лизации
		исходя из	ть идеи,	ких задач	исходя из
		наличных	поддающие	генериров	наличных
		ресурсов и	СЯ	ать идеи,	ресурсов и
		ограничений	операциона	поддающ	ограничени
			лизации	иеся	й
			исходя из	операцио	
			наличных	нализаци	
			ресурсов и	и исходя	
			ограничени	ИЗ	
			й	наличных	
				ресурсов	
				И	
				ограничен	
		1		ий	
		фрагментарн	в целом	в целом	успешное и
	навыками	oe	успешное,	успешное	систематич
	анализа	применение	но не	, но	еское
	методологи	навыков	систематич	содержащ	применени
	ческих	анализа	еское	ee	е навыков
	проблем,	методологич	применени	отдельны	анализа
	возникающ	еских	е навыков	е пробелы	методологи
	их при	проблем,	анализа	применен	ческих
	решении	возникающи	методологи	ие	проблем,
	исследоват	х при	ческих проблем,	навыков	возникающ
	ельских и	решении	возникающ	анализа	их при
	практическ их задач,	исследовате льских и	их при	методоло гических	решении исследоват
	в том числе	практически	решении	проблем,	
	В ТОМ ЧИСЛС	х задач	исследоват	возникаю	ельских и практическ
владеет	междисцип	11 Sugu 1	ельских и	щих при	их задач, в
ыще	линарных		практическ	решении	том числе в
	областях		их задач	исследова	междисцип
			2 277 423	тельских	линарных
				И	областях
				практичес	
				ких задач	
	навыками	фрагментарн	в целом	в целом	успешное и
	критическо	oe	успешное,	успешное	систематич
	го анализа	применение	но не	, но	еское
	и оценки	технологий	систематич	содержащ	применени
	современн	критическог	еское	ee	e
	ых	о анализа и	применени	отдельны	технологий
	научных	оценки	e	е пробелы	критическо
	достижени	современны	технологий	применен	го анализа
	йи	х научных	критическо	ие	и оценки
	<u>I</u>	. J	1 1	<u> </u>	1

						1
VIV 2		результато в деятельнос ти по решению исследоват ельских и практическ их задач, в том числе в междисцип линарных областях	достижений и результатов деятельност и по решению исследовате льских и практически х задач.	го анализа и оценки современных научных достижений и результато в деятельнос ти по решению исследоват ельских и практическ их задач.	технологи й критическ ого анализа и оценки современ ных научных достижен ий и результат ов деятельно сти по решению исследова тельских и практичес ких задач.	современных научных достижений и результато в деятельнос ти по решению исследоват ельских и практическ их задач.
УК -2	знает	методы научно- исследоват ельской деятельнос ти основные концепции современно й философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	фрагментарные представлен ия о методах научно- исследовате льской деятельност и фрагментарные представлен ия об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	неполные представле ния о методах научно- исследоват ельской деятельнос ти неполные представле ния об основных концепция х современно й философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	сформиро ванные, но содержащ ие отдельны е пробелы представления о методах научно-исследова тельской деятельно сти; сформиро ванные, но содержащ ие отдельны е пробелы представления об основных концепци ях современной философи	сформиров анные систематич еские представле ния о методах научно-исследоват ельской деятельнос ти; сформиров анные систематич еские представле ния об основных концепция х современно й философии науки, основных стадиях эволюции науки,

					и науки, основных стадиях	функциях и основаниях научной
					эволюции науки, функциях	картины мира
					и основани	
					ях научной картины	
					мира	
		использова	фрагментарн ое использован	в целом успешное, но не	в целом успешное , но	сформиров анное умение
		положения	ие положений и	систематич еское	содержащ	использова ть
		категории философии	категорий философии	использова ние	отдельны е пробелы	положения
		науки для анализа и оценивания	науки для оценивания и анализа	положений и категорий	использов ание положени	категории философии науки для
	умеет	различных фактов и	различных фактов и	философии науки для	й и категорий	оценивания и анализа
		явлений	явлений	оценивания и анализа	философи и науки	различных фактов и
				различных фактов и явлений	для оцениван ия и	явлений
				явлении	анализа различны	
					х фактов и явлений	
		TOVILOTOPHE	фрагментарн	в целом	в целом	успешное и
		технология ми	ое применение	успешное, но не	успешное , но	систематич еское
		планирован	технологий	систематич	содержащ	применени
		ия в профессио	планировани	еское	ее	е технологий
		нальной	я в профессиона	применени е	отдельны е пробелы	планирован
		деятельнос	льной	технологий	применен	ия в
	владеет	ти в сфере	деятельност	планирован	ие	профессио
		научных исследован	И	ия в профессио	технологи й	нальной деятельнос
		ий		нальной	планиров	ти
				деятельнос	ания в	
1						
				ТИ	професси	
				ТИ	професси ональной деятельно	
УК -3			фрагментарн	ТИ	ональной	сформиров

	11	0005011110070	особотичест	110	OHOTOMOTHY
	И	особенносте й	особенност ей	но Но	систематич еские
	представле			содержащ	
	ния	предоставле	представле	ие	знания особенност
	результато	Разуну тотор	Разгите попо	отдельны	
	в научной	результатов	результато	е пробелы	ей
	деятельнос	научной	в научной	знания	представле
	ти в устной	деятельност	деятельнос	основных	кин
	И	и в устной и	ти в устной	особеннос	результато
	письменно	письменной	И	тей	в научной
	й форме	форме	письменно	представл	деятельнос
	при работе		й форме,	ения	ти в устной
	В		при работе	результат	И
	российских		В	ОВ	письменно
	И		российских	научной	й форме
	междунаро		И	деятельно	при работе
	дных		междунаро	сти в	В
	исследоват		дных	устной и	российских
	ельских		коллектива	письменн	И
	коллектива		X	ой форме	междунаро
	X			при	дных
				работе в	исследоват
				российск	ельских
				их и	коллектива
				междунар	X
				одных	
				исследова	
				тельских	
				коллектив	
				ax	
		фрагментарн	в целом	в целом	успешное и
	следовать	oe	успешное,	успешное	систематич
	нормам,	следование	но не	, но	еское
	принятым	нормам,	систематич	содержащ	следование
	в научном	принятым в	еское	ее	нормам,
	общении	научном	следование	отдельны	принятым
	при работе	общении	нормам,	е пробелы	в научном
	В	при работе в	принятым	умение	общении,
	российских	российских	в научном	следовать	для
	И	И	общении	основным	успешной
	междунаро	международ	при работе	нормам,	работы в
умеет		ных	в рассте	принятым	российских
ywice	исследоват	исследовате	российских	в научном	И
	ельских	льских	и	общении	междунаро
	коллектива	коллективах	междунаро	при	междунаро дных
	х с целью	с целью	дных	работе в	исследоват
	решения	решения	исследоват	рассийск	ельских
	научных и	научных и	ельских	_	коллектива
	•	научно-			
	научно-	_	коллектива	междунар	х с целью
	образовате	образователь	х с целью	ОДНЫХ	решения
	льных	ных задач	решения	исследова	научных и
	задач	Частично	научных и	тельских	научно-
		освоенное	научно-	коллектив	образовате

осуществля ть ь осуществяя ть ь задач решения Успешное процессе работы в российских и и и междунаро дных исследоват ельских лоценивать последствия принятого решения и нести за перед собой, коллегами и обществом последстви последстви и перед собой, коллегами и обществом осуществоя и принятого и обществом обществом осуществия и принятого и пред собой, коллегами и обществом осуществом осуществия и принятого ответствен него ответствен и обществом осуществия и принятого ответствен него ответствен него ответствен него ответствен и обществом осуществом осуществия и принятого ответствен него ответствен нести за него ответствен нести за него ответствен несто ответствен нес
ть личностный й выбор в но не работы в российских и и междунаро дных исследовате ельских коллектива х, оценивать последствия принятого решения и него ответствен ность перед собой, коллегами и обществом пответствен и обществом принятого обществом и обществом пответствен и ответствен и обществом пответствен и обществом пответствен и обществом пответствен и ответствен и обществом пответствен и обществом пответствен и обществом пответствен и обществом пответствен и несто ответствен и обществом пответствен и несто ответствен ность оценивать оценивать поеред собой,
личностный й выбор в процессе работы в российских и пуспешное, но не российских и пуспешное дных исследовате ельских коллектива коллектива последстви принятого решения и него иперед собой, коллегами и обществом и последством и принятого ответствен ность коллегами и обществом и последстви и перед собой, коллегами и обществом и обществом и обществом и обществом и обществен ность ответствен и обществом и обществен ность ответствен него обществом и обществен ность ответствен и обществен ность ответствен него коллектива и ответствен и обществом и обществом и ответствен него коллектива него ответствен него коллектива него коллектива него ответствен него коллектива него ответствен него коллектива него ответствен него коллектива него ответствен него коллектива него коллектив и нести за него ответствен него коллектив ах, оценивать последстви него коллектив него ответствен него ответствен него коллектив него ответствен него коллектив него ответствен него ответств
й выбор в процессе работы в российских и и и и и междунаро дных ных исследоват ельских коллектива коллективать последстви принятого я решения и него ответствен него обтветствен ность коллегами и обществом коллегами и обществом коллегами и обществом процеством процеством принятого обществом последстви и нести за него обществом и обществом принятого обществом последстви и нести за него обществом и обществом принятого обществом принятого обществом последстви и нести за него обществом и нести за него ответствен него обществом и нести за него ответствен ность ответствен ность опенивать последстви нести за него ответствен ность опенивать последстви нести за него ответствен ность опенивать перед ответствен ность ответствен ность опенивать последстви нести за него ответствен ность опенивать последстви ность перед ответствен ность ответствен ность опенивать особой, коллектива обществом обществом обществом обществом обществом обществом ответствен ность опенивать особой, ответствен ность опенивать особой,
процессе работы в работы в российских и и умение еское задач осуществля в российских и и умение векое задач осуществля в целом ть успешное дичностны содержащ исследовате ельских льских коллектива коллективах, оценивать последствия последствия последствия последствия принятого я решения и нести за решения и него ответствен ность коллегами и обществом коллегами и обществом и обществом принятого ответствен и обществом и обществом и обществом и обществом принятого ответствен него ответствен него обществом и обществом и обществом и обществом ответствен него ответствен нести за
работы в российских и российских и междунаро международ дных исследоват ельских коллектива коллектива последстви принятого решения и нести за него ответствен ность коллегами и обществом коллектива и ответствен ность коллегами и обществом коллектива и обществом коллектива и него ответствен ность коллегами и обществом коллектива и него ответствен коллегами и обществом коллектива и нести за него ответствен коллектива и принятого решения и нести за него ответствен коллектива и принятого ответствен ность коллектива и принятого ответствен несто исследоват него ответствен несто ответствен несто ответствен несто ответствен него ответствен несто ответствен ность ответствен ность ответствен ность оценивать собой,
российских и умение в целом ть успешное дных исследовате ельских льских коллективах коллективать последствия последствия и принятого решения и нести за него ответствен ность коллегами и обществом принятого и перед собой, коллегами и обществом принятого и принятого ответствен и перед собой, коллегами и обществом принятого ответствен и пето обществом и принятого ответствен и перед собой, коллегами и обществом принятого ответствен и обществом последстви и и ответствен и обществом последстви и и ответствен и обществом последстви и и и принятого одных инести за него ответствен и нести за тельских ответствен и нести за тельских ответствен и нести за него ответствен и нести за него ответствен ность ответствен и нести за него ответствен ность ответствен ность ответствен ность ответствен ность ответствен ность ответствен обой,
и и международ дных исследовате ельских льских х, оценивать последствия принятого решения и него ответствен ность перед собой, коллегами и обществом и обществен ность обществен него ответствен и обществом и обществом и обществен него ответствен него ответствен и обществом и обществом ответствен и обществом и обществом ответствен и обществом и обществом ответствен и ответствен ответствен ответствен особой,
междунаро дных ных ть ть ть ть й выбор в исследоват ельских льских коллектива коллективать последствия последстви принятого решения и нести за него ответствен ность перед собой, коллегами и обществом и осуществ и перед ответствен него ответствен него обой, коллегами и обществом и ответствен него ответствен него ответствен нести за него обществом и обществом и обществом и ответствен нести за него ответствен и обществом и обществом и обществом и обществом и ответствен нести за него ответствен нести за него ответствен и обществом и обществом и обществом и обществом и обществом и ответствен нести за него ответствен ность ответствен ность ответствен ность ответствен ность ответствен ответствен ность ответствен ответствен ность ответствен ответствен ность ответствен особой,
дных исследоват исследовате ельских льских исоледоват ельских льских и выбор в коллектива коллективах х, оценивать последствия последстви принятого и принятого решения и него ответствен ность коллегами и обществом и ответствен ность и обществом и ответствен него ответствен него ответствен и обществом и ответствен него ответствен нести за него обществом и обществом и обществом и ответствен нести за него обществом и обществом и обществом и ответствен ность и обществом и обществом и ответствен нести за него ответствен нести за него обществом и обществом и обществом и обществом и обществом нести за него ответствен ность и обществом нести за него ответствен ность ответствен ность ответствен ность ответствен ность ответствен ность оценивать оценивать общенивать общения и исследова него ответствен ность ответствен ность оценивать общенивать общенивать общенивать общения и исследова него ответствен ность ответствен ность оценивать оценивать общенивать ответствен ность ответствен ность оценивать общенивать особой,
исследоват ельских льских коллектива коллектива коллективах х, оценивать последствия последствия последстви принятого и принятого решения и нести за нести за него собой, коллегами и обществом и обществом и обществом и обществом и обществен ность и обществом и обществен него ответствен и обществом и обществен него ответствен и обществом и обществом и ответствен него ответствен и обществом и обществом и ответствен него ответствен и обществом ответствен и ответствен и нести за него ответствен и обществом и ответствен и ответстве
ельских коллектива коллективах, процессе утельны российских х, оценивать последствия последстви принятого и принятого и принятого нести за решения и него ость перед ответствен ность коллегами и перед собой, коллегами и обществом и обществом и обществом обществом обществом обществом и обществом ответствен него ответствен и обществом и обществом ответствен него ответствен нести за нести з
коллективах х, оценивать оценивать последствия последствия последствия принятого и принятого решения и него исследоват него ответствен ность перед собой, коллегами и принятого собой, коллегами и обществом и обществом и принятого нести за него ответствен ность перед собой, коллегами и обществом и принятого обществом и перед обществом и пести за тельских ответствен него ответствен него ответствен него ответствен ность ответствен ах, перед обществом нести за тельских ответствен ность ответствен ах, перед обществом нести за тельских ответствен ность ответствен ах, перед обществом ответствен осбой,
х, оценивать последствия последствия последствии принятого и решения и него исследоват него ответствен ность коллегами и принятого собой, коллегами и побществом и принятого нести за него ответствен него ответствен ность коллегами и принятого собой, коллегами и обществом и пость перед собой, коллегами и обществом и обществен него обществом и обществен него обществен и обществен него обществен и обществен него ответствен ность оценивать собой,
х, оценивать последствия последствия последствии принятого и осуществ дных испедоват принятого нести за него ответствен ность коллегами и перед собой, коллегами и обществом и обществом принятого нести за него ответствен и обществом и принятого нести за него обществом и перед собой, коллегами и обществом и обществен него обществен него обществен и ответствен и ость ответствен и ость оценивать собой,
оценивать последствия принятого и решения и решения и него и нести за него ответствен ность коллегами и обществом и обществом и обществом и обществом принятого ответствен и обществом и обществен него ответствен и обществом и обществен него ответствен и обществом и обществен него ответствен и обществом и обществом и обществом и ответствен него ответствен и обществом и обществом и обществом ответствен него ответствен и обществом ответствен и и и обществом ответствен него ответствен и и и принятого одных нести за него ответствен него и ответствен него и ответствен него ответствен и и и ответствен него и ответствен и и и ответствен него и ответствен и и ответствен и и и и и и и и и и и и и и и и и и и
последстви принятого решения и решения и принятого решения и него исследоват нести за ответственн него ость перед обществом последстви их и принятого собой, коллегами и обществом исследоват него ответствен и перед обществом и принятого одных нести за и принятого ответствен и обществом и последстви их и принятого одных нести за него ответствен и перед обществом и принятого одных нести за него ответствен него коллектива последстви их и принятого одных нести за него ответствен и исследова него ответствен него коллектив ность ответствен ах, перед ность оценивать собой,
я решения и нести за дных личностн ельских решения и него исследоват ый выбор коллектива в х, процессе оценивать пость перед собой, коллегами и обществом и последстви и принятого собой, коллегами и обществом и обществом и обществом и обществом и ответствен него ответствен и и принятого решения и нести за него ответствен и и принятого одных нести за него ответствен него коллектив ность нести за него ответствен ность ответствен ах, перед коллектив ность перед коллектив ность перед обществом и принятого одных нести за него ответствен ность ответствен ах, перед оденивать собой,
принятого решения и него исследоват нести за ответственн ость перед собой, х, работы в последстви неред собой, коллегами и перед собой, коллегами и принятого собой, коллегами и обществом и обществом и перед нести за тельских ответствен него ответствен и и принятого решения и исследова него ответствен него ответствен насти за тельских ответствен него ответствен насти за перед ность оценивать собой,
решения и него ответственн ельских в х, процессе оценивать последстви ность коллегами и коллегами и обществом и обществом обществом обществом обществен и обществен и обществен и обществен и обществен и обществен и и обществом обществен и и обществом обществен и и принятого одных нести за и обществом нести за тельских ответствен и него ответствен и и ответствен и него ответствен и нести за него ответствен и нести и нес
нести за ответственн ость перед ответствен собой, коллегами и перед собой, коллегами и обществом и об
него ответствен ность перед собой, х, работы в последстви российск я перед собой, коллегами и обществом последстви их и принятого собой, коллегами и принятого одных нести за него обществом обществом нести за тельских ответствен ность оценивать собой, коллектив ность оценивать собой,
ответствен ность коллегами и перед собой, коллегами и коллегами и коллегами и обществом и принятого одных нести за и принятого обществом обществом нести за тельских ответствен него ответствен ах, перед ность оценивать собой,
ность перед обществом оценивать последстви их и принятого собой, коллегами и опринятого одных нести за и принятого решения и исследова него обществом нести за тельских ответствен него коллектив ность ответствен ах, перед ность оценивать собой,
перед собой, коллегами и принятого решения и принятого одных нести за решения и исследова него обществом него коллектив ность ответствен ность оценивать собой,
собой, коллегами и принятого одных нести за решения и исследова него обществом него коллектив ность ответствен ах, перед ность оценивать собой,
коллегами и решения и исследова него нести за тельских ответствен него коллектив ность ответствен ах, перед ность оценивать собой,
и решения и исследова него нести за тельских ответствен него коллектив ность ответствен ах, перед ность оценивать собой,
обществом нести за тельских ответствен него коллектив ность ответствен ах, перед ность оценивать собой,
него коллектив ность ответствен ах, перед ность оценивать собой,
ответствен ах, перед ность оценивать собой,
ность оценивать собой,
и решения
обществом и нести за
Него
ответстве
нность
перед
собой,
коллегам
и и
общество
M M
фрагментарн в целом в целом успешное и
навыками ое успешное, успешное систематич
владеет анализа применение но не , но еское
основных навыков систематич сопровож применени
мировоззре анализа еское дающееся е навыков
нческих и основных применени отдельны анализа

	методологи	мировоззрен	е навыков	МИ	основных
	ческих	ческих и	анализа	ошибками	мировоззре
	проблем, в	методологич	основных	применен	нческих и
	т.ч.	еских	мировоззре	ие	методологи
	междисцип	проблем, в	нческих и	навыков	ческих
	линарного	т.ч.	методологи	анализа	проблем, в
	характера,	междисципл	ческих	основных	т.ч.
	возникающ	инарного	проблем, в	мировозз	междисцип
	их при	характера,	т.ч.	ренческих	линарного
	работе по	возникающи	междисцип	И	характера,
	решению	х при работе	линарного	методоло	возникающ
	научных и	по решению	характера,	гических	их при
	научно-	научных и	возникающ	проблем,	работе по
	образовате	научно-		в т.ч.	решению
	ЛЬНЫХ	образователь			-
		-	-	междисци	-
	задач в	ных задач в	решению	плинарно	научно-
	российских	российских	научных и	ГО	образовате
	или	или	научно-	характера	льных
	междунаро	международ	образовате	,	задач в
	дных	ных	льных	возникаю	российских
	исследоват	исследовате	задач в	щих при	или
	ельских	льских	российских	работе по	междунаро
	коллектива	коллективах	или	решению	дных
	X		междунаро	научных	исследоват
		_	дных	и научно-	ельских
		Фрагментар	исследоват	образоват	коллектива
	технология	ное	ельских	ельных	X
	ми оценки	применение	коллектива	задач в	Успешное
	результато	технологий	X	российск	И
	В	оценки	В целом	их или	систематич
	коллективн	результатов	успешное,	междунар	еское
	ой	коллективно	но не	одных	применени
	деятельнос	й	систематич	исследова	e
	ти по	деятельност	еское	тельских	технологий
	решению	И ПО	применени	коллектив	оценки
	научных и	решению	e	ax	результато
	научно-	научных и	технологий	В целом	В
	образовате	научно-	оценки	успешное	коллективн
	льных	образователь	результато	, но	ой
	задач, в	ных задач, в	В	сопровож	деятельнос
	том числе	том числе	коллективн	дающееся	ти по
	ведущейся	ведущейся	ой	отдельны	решению
	на	на	деятельнос	МИ	научных и
	иностранно	иностранном	ти по	ошибками	научно-
	м языке	языке	решению	применен	образовате
		Фрагментар	научных и	ие	ЛЬНЫХ
		ное	научно-	технологи	задач, в
	технология	применение	образовате	й оценки	том числе
	ми	технологий	льных	результат	ведущейся
	планирован	планировани	задач, в	OB	на
	ия	Я	том числе	коллектив	иностранно
	деятельнос	деятельност	ведущейся	ной	м языке
	делтельное	долгольност	Бодущеней	11011	III AUDINO

ти в рамках	и в рамках	на	деятельно	Успешное
работы в	работы в	иностранно	сти по	И
российских	российских	м языке	решению	систематич
И	И	В целом	научных	еское
междунаро	международ	успешное,	и научно-	применени
дных	ных	но не	образоват	e
коллектива	коллективах	систематич	ельных	технологий
х по	по решению	еское	задач, в	планирован
решению	научных и	применени	том числе	ия
научных и	научно-	e	ведущейс	деятельнос
научно-	образователь	технологий	я на	ти в рамках
образовате	ных задач	планирован	иностран	работы в
льных	Фрагментар	ия	ном языке	российских
задач	ное	деятельнос	В целом	И
задан	применение	ти в рамках	успешное	междунаро
	навыков	работы в	-	• •
рознициим		российских	, но	дных коллектива
различным	использован	_	жоводпоэ	
и типами	ия разлициция	И	дающееся	х по
коммуника ций при	различных типов	междунаро	отдельны ми	решению научных и
_		дных коллектива	ми ошибками	научных и
осуществле нии работы	коммуникац ий при	х по	применен	образовате
в	ий при осуществлен	решению	ие	льных
российских	ии работы в			
1	российских	научных и	технологи й	задач Успешное
И	*	научно- образовате		
междунаро	И		планиров	И
ДНЫХ	международ	ЛЬНЫХ	подтольно	систематич
коллектива	НЫХ	задач В целом	деятельно сти в	еское
Х ПО	коллективах	,		владение
решению	по решению	успешное,	рамках работы в	различным
научных и	научных и		российск	и типами
научно-	научно-	систематич	•	коммуника ций при
образовате	образователь	еское	их и	ций при осуществле
льных	ных задач	применени	междунар	нии работы
задач		е навыков	ОДНЫХ	•
		использова	коллектив	В
		ния	ах по	российских
		различных	решению	И
		типов	научных	междунаро
		коммуника	и научно-	ДНЫХ
		ций при	образоват	коллектива
		осуществле	ельных	х по
		нии работы	задач	решению
		В	В целом	научных и
		российских	успешное	научно-
		И	, но	образовате
		междунаро	содержащ	льных
		дных	ee	задач
		коллектива	отдельны	
		х по	е пробелы	
		решению	применен	
		научных и	ие	

		1				
				научно-	навыков	
				образовате	использов	
				льных	ания	
				задач	различны	
					х типов	
					коммуник	
					аций при	
					осуществ	
					лении	
					работы в	
					российск	
					их и	
					междунар одных	
					коллектив	
					ах по	
					решению	
					научных	
					и научно-	
					образоват	
					ельных	
7770 4			1		задач	
УК -4			фрагментарн	неполные	сформиро	сформиров
		методы и	ые знания	знания	ванные,	анные и
		технологии	методов и	методов и	НО	систематич
		научной	технологий	технологий	содержащ	еские
		коммуника	научной	научной	ие	знания
		ции на	коммуникац	коммуника	отдельны	методов и
		государств	ии на	ции на	е пробелы	технологий
		енном и	государстве	государств	знания	научной
		иностранно	нном и	енном и	методов и	коммуника
		м языках	иностранном	иностранно	технологи	ции на
			языках	м языках	й научной	государств
			Фрагментар	Неполные	коммуник	енном и
		стилистиче	ные знания	знания	ации на	иностранно
		ские	стилистичес	стилистиче	государст	м языках
	DHOOT	особенност	ких	ских	венном и	Сформиров
	знает	И	особенносте	особенност	иностран	анные
		представле	й	ей	ном	систематич
		ния	представлен	представле	языках	еские
		результато	Р	ния	Сформир	знания
		в научной	результатов	результато	ованные,	стилистиче
		деятельнос	научной	в научной	но	ских
		ти в устной	деятельност	деятельнос	содержащ	особенност
		И	и в устной и	ти в устной	ие	ей
		письменно	письменной	И	отдельны	представле
		й форме на	форме на	письменно	е пробелы	ния
		государств	государстве	й форме на	знания	результато
		енном и	нном и	государств	основных	в научной
		иностранно	иностранном	енном и	стилистич	деятельнос
		м языках	языках	иностранно	еских	ти в устной
		III AGDIRUA		м языках	особеннос	и
		<u> </u>		M MODINUA	Seconifice	11

				тей	письменно
				представл	й форме на
				ения	государств
				результат	енном и
				OB	иностранно
				научной	м языках
				деятельно	
				сти в	
				устной и	
				письменн	
				ой форме	
				на	
				государст	
				венном и	
				иностран	
				ном	
				языках	
	следовать	частично	в целом	в целом	успешное и
	основным	освоенное	успешное,	успешное	систематич
	нормам,	умение	но не	, но	еское
	принятым	следовать	систематич	содержащ	умение
	в научном	основным	еское	ee	следовать
	общении	нормам,	умение	отдельны	основным
	на	принятым в	следовать	е пробелы	нормам,
	государств	научном	основным	умение	принятым
	енном и	общении на	нормам,	следовать	в научном
	иностранно	государстве	принятым	основным	общении
умеет	м языках	нном и	в научном	нормам,	на
	W MSDINGI	иностранном	общении	принятым	государств
		языках	на	в научном	енном и
		изыкци	государств	общении	иностранно
			енном и		м языках
			иностранно	государст	м изыках
			м языках	венном и	
			M VODINGY		
				иностран	
				HOM	
	партилами	фрагментари	р папом	языках	Успешное
	навыками	фрагментарн	в целом	в целом	
	анализа	ое	успешное,	успешное	И
	научных	применение	но не	, НО	систематич
	текстов на	навыков	систематич	сопровож	еское
	государств	анализа	еское	дающееся	применени
	енном и	научных	применени	отдельны	е навыков
	иностранно	текстов на	е навыков	МИ	анализа
владеет	м языках	государстве	анализа	ошибками	научных
	навыками	нном и	научных	применен	текстов на
	критическо	иностранном	текстов на	ие	государств
	й оценки	языках	государств	навыков	енном и
	эффективн	Фрагментар	енном и	анализа	иностранно
	ости	ное	иностранно	научных	м языках
	различных	применение	м языках	текстов	Успешное
		*****	D	***	
 	методов и	навыков	В целом	на	И

технологий	критической	успешное,	государст	систематич
научной	оценки	но не	венном и	еское
коммуника	эффективнос	систематич	иностран	применени
ции на	ти	еское	ном	е навыков
государств	различных	применени	языках	критическо
енном и	методов и	е навыков	В целом	й оценки
иностранно	технологий	критическо	успешное	эффективн
м языках	научной	й оценки	, но	ости
различным	коммуникац	эффективн	сопровож	различных
И	ии на	ости	дающееся	методов и
методами,	государстве	различных	отдельны	технологий
технология	нном и	методов и	ми	научной
МИ И	иностранном	технологий	ошибками	коммуника
типами	языках	научной	применен	ции на
коммуника	Фрагментар	коммуника	ие	государств
ций при	ное	ции на	навыков	енном и
осуществле	применение	государств	критическ	иностранно
нии	различных	енном и	ой оценки	м языках
профессио	методов,	иностранно	эффектив	Успешное
нальной	технологий	м языках	ности	И
деятельнос	и типов	В целом	различны	систематич
ти на	коммуникац	успешное,	х методов	еское
государств	ий при	но не	И	применени
енном и	осуществлен	систематич	технологи	e
иностранно	ии	еское	й научной	различных
м языках	профессиона	применени	коммуник	методов,
	льной	e	ации на	технологий
	деятельност	различных	государст	и типов
	и на	методов,	венном и	коммуника
	государстве	технологий	иностран	ций при
	нном и	и типов	ном	осуществле
	иностранном	коммуника	языках	нии
	языках	ций при	В целом	профессио
		осуществле	успешное	нальной
		нии	, но	деятельнос
		профессио	сопровож	ти на
		нальной	дающееся	государств
		деятельнос	отдельны	енном и
		ти на	МИ	иностранно
		государств	ошибками	м языках
		енном и	применен	
		иностранно	ие	
		м языках	различны	
			X	
			методов,	
			технологи	
			й и типов	
			коммуник	
			аций при	
			осуществ	
I			лении	
			професси	

УК -5	знает	содержани е процесса целеполага ния профессио нального и личностног о развития, его особенност и и способы реализации при решении профессио нальных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	демонстри рует частичные знания содержани я процесса целеполага ния, некоторых особенност ей профессио нального развития и самореализ ации личности, указывает способы реализации , но не может обосновать возможнос ть их использова ния в конкретны х ситуациях.	ональной деятельно сти на государст венном и иностран ном языках демонстр ирует знания сущности процесса целеполаг ания, отдельны х особеннос тей процесса и способов его реализаци и, характери стик професси онального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереали зации при решении и професси онального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереали зации при решении и при решении и професси онального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереали зации при решении и при решении и при решении и при прешении и прешении и при прешении и прешени и прешении и прешени и прешении и прешени и прешени и преше	раскрывает полное содержани е процесса целеполага ния, всех его особенност ей, аргументир ованно обосновыв ает критерии выбора способов профессио нальной и личностно й целереализ ации при решении профессио нальных задач.
					зации при	
	умеет	формулиро вать цели личностног о и профессио нального развития и условия их достижени	имея базовые представлен ия о тенденциях развития профессиона льной деятельност и и этапах	при формулиро вке целей профессио нального и личностног о развития не учитывает тенденции	формулир ует цели личностн ого и професси онального развития, исходя из тенденци й	готов и умеет формулиро вать цели личностног о и профессио нального развития и условия их

	я, исходя	профессиона	развития	развития	достижени
	из	льного	сферы	сферы	я, исходя
	тенденций	роста, не	профессио	професси	из
	развития	способен	нальной	ональной	тенденций
	области	сформулиро	деятельнос	деятельно	развития
	профессио	вать цели	ти и	сти и	области
	нальной	профессиона	индивидуа	индивиду	профессио
	деятельнос	льного и	льно-	ально-	нальной
	ти, этапов	личностного	личностны	личностн	деятельнос
	профессио	развития.	e	ых	ти, этапов
	нального	Готов	особенност	особеннос	профессио
	роста,	осуществлят	и.	тей, но не	нального
	индивидуа	Ь	Осуществл	полность	роста,
	льно-	личностный	яет	Ю	индивидуа
	личностны	выбор в	личностны	учитывае	льно-
	X	конкретных	й выбор в	Т	личностны
	особенност	профессиона	конкретны	возможны	X
	ей.	льных и	X	е этапы	особенност
		морально-	профессио	професси	ей.
	осуществля	ценностных	нальных и	ональной	Умеет
	ТЬ	ситуациях,	морально-	социализа	осуществля
	личностны	но не умеет	ценностны	ции.	ТЬ
	й выбор в	оценивать	X	Осуществ	личностны
	различных	последствия	ситуациях,	ляет	й выбор в
	профессио	принятого	оценивает	личностн	различных
	нальных и	решения и	некоторые	ый выбор	нестандарт
	морально-	нести за	последстви	В	ных
	ценностны	него	Я	стандартн	профессио
	X	ответственн	принятого	ых	нальных и
	ситуациях,	ость перед	решения,	професси	морально-
	оценивать	собой и	но не готов	ональных	ценностны
	последстви	обществом.	нести за	И	X
	Я	•	него	морально-	ситуациях,
	принятого		ответствен	ценностн	оценивать
	решения и		ность	ых	последстви
	нести за		перед	ситуациях	Я
	него		собой и	,	принятого
	ответствен		обществом.	оценивает	решения и
	ность			некоторы	нести за
	перед			e	него
	собой и			последств	ответствен
	обществом.			ия	ность
				принятого	перед
				решения	собой и
				и готов	обществом.
				нести за	
				него	
				ответстве	
				нность	
				перед	
				собой и	
				общество	

					M.	
		способами	владеет	владеет	владеет	владеет
		выявления	информацие	некоторым	отдельны	системой
		и оценки	й о способах	И	ми	способов
		индивидуа	выявления и	способами	способам	выявления
		,		выявления	И	
		льно-	оценки			и оценки
		личностны	индивидуаль	и оценки	выявлени	индивидуа
		X,	НО-	индивидуа	я и	льно-
		профессио	личностных,	льно-	оценки	личностны
		нально-	профессиона	личностны	индивиду	ХИ
		значимых	льно-	Х И	ально-	профессио
		качеств и	значимых	профессио	личностн	нально-
		путями	качеств и	нально-	ых и	значимых
		достижени	путях	значимых	професси	качеств,
		я более	достижения	качеств,	онально-	необходим
		высокого	более	необходим	значимых	ых для
		уровня их	высокого	ых для	качеств,	профессио
	владеет	развития.	уровня их	выполнени	необходи	нальной
	владеет		развития,	Я	мых для	самореализ
			допуская	профессио	выполнен	ации, и
			существенн	нальной	ия	определяет
			ые ошибки	деятельнос	професси	адекватные
			при	ти, при	ональной	пути
			применении	этом не	деятельно	самосовер
			данных	демонстри	сти, и	шенствова
			знаний.	рует	выделяет	ния.
			Jildiinii.	способност	конкретн	111171.
				ь оценки	ые пути	
				этих	самосовер	
					шенствов	
				выделения	ания.	
				конкретны		
				х путей их		
				совершенст		
				вования.		
			допускает	демонстри	демонстр	раскрывает
		содержани	существенн	рует	ирует	полное
		е процесса	ые ошибки	частичные	знания	содержани
		целеполага	при	знания	сущности	е процесса
		ния	раскрытии	содержани	процесса	целеполага
		профессио	содержания	я процесса	целеполаг	ния, всех
		нального и	процесса	целеполага	ания,	его
		личностног	целеполаган	ния,	отдельны	особенност
УК-6	Знает	о развития,	ия, его	некоторых	X	ей,
		его	особенносте	особенност	особеннос	аргументир
		особенност	й и способов	ей	тей	ованно
		и и	реализации.	профессио	процесса	обосновыв
		способы		нального	И	ает
		реализации		развития и	способов	критерии
		при		самореализ	его	выбора
		решении		ации	реализаци	способов
		профессио		личности,	И,	профессио
		решении		ации	-	способов

	нальных		указывает	характери	нальной и
	задач,		способы	стик	личностно
	исходя из		реализации	професси	й
	этапов		, но не	онального	целереализ
	карьерного		может	развития	ации при
	роста и		обосновать	личности,	решении
	требований		возможнос	но не	профессио
	рынка		ть их	выделяет	нальных
	труда.		использова	критерии	задач.
	-F)/~		ния в	выбора	30,70
			конкретны	способов	
			X	целереали	
				-	
			ситуациях.	зации при	
				решении	
				професси	
				ональных	
				задач	
		имея	при	формулир	готов и
	формулиро	базовые	формулиро	ует цели	умеет
	вать цели	представлен	вке целей	личностн	формулиро
	личностног	О ВИ	профессио	ого и	вать цели
	о и	тенденциях	нального и	професси	личностног
	профессио	развития	личностног	онального	о и
	нального	профессиона	о развития	развития,	профессио
	развития и	льной	не	исходя из	нального
	условия их	деятельност	учитывает	тенденци	развития и
	достижени	и и этапах	тенденции	й	условия их
	я, исходя	профессиона	развития	развития	достижени
	из	льного	сферы	сферы	я, исходя
	тенденций	роста, не	профессио	професси	из
	развития	способен	нальной	ональной	из тенденций
	области		деятельнос	деятельно	развития
		сформулиро			области
	профессио	вать цели	ти и	сти и	
	нальной	профессиона	индивидуа	индивиду	профессио
владеет	деятельнос	льного и	льно-	ально-	нальной
	ти, этапов	личностного	личностны	личностн	деятельнос
	профессио	развития.	e	ых	ти, этапов
	нального	Готов	особенност	особеннос	профессио
	роста,	осуществлят	И.	тей, но не	нального
	индивидуа	Ь	Осуществл	полность	роста,
	льно-	личностный	яет	Ю	индивидуа
	личностны	выбор в	личностны	учитывае	льно-
	X	конкретных	й выбор в	T	личностны
	особенност	профессиона	конкретны	возможны	X
	ей.	льных и	X	е этапы	особенност
		морально-	профессио	професси	ей.
	осуществля	ценностных	нальных и	ональной	Умеет
	ТЬ	ситуациях,	морально-	социализа	осуществля
	личностны	но не умеет	ценностны	ции.	ТЬ
	й выбор в	оценивать	X	Осуществ	личностны
	различных	последствия	ситуациях,	ляет	й выбор в
	профессио	принятого	оценивает	личностн	различных
	профессио	приплиого	оцепивает	пичностн	различных

	110 111 111 111 111	normanna	110140707277		HOOTOWA
	нальных и	решения и	некоторые	ый выбор	нестандарт
	морально-	нести за	последстви	В	НЫХ
	ценностны	него	Я	стандартн	профессио
	X	ответственн	принятого	ых професси	нальных и
	ситуациях,	ость перед собой и	решения, но не готов	ональных	морально-
	оценивать последстви	собой и обществом.	нести за	И	ценностны х
	Я	ооществом.	него за		
				морально-	ситуациях,
	принятого		ответствен ность	ценностн ых	оценивать последстви
	решения и нести за		перед	ситуациях	я
	него		собой и	ситуациях	принятого
	ответствен		обществом.	, оценивает	решения и
	ность		ооществом.	некоторы	нести за
	перед			е	него
	собой и			последств	ответствен
	обществом.			ия	ность
				принятого	перед
				решения	собой и
				и готов	обществом.
				нести за	·
				него	
				ответстве	
				нность	
				перед	
				собой и	
				общество	
				M.	
	способами	владеет	владеет	владеет	владеет
	выявления	информацие	некоторым	отдельны	системой
	и оценки	й о способах	И	МИ	способов
	индивидуа	выявления и	способами	способам	выявления
	льно-	оценки	выявления	И	и оценки
	личностны	индивидуаль	и оценки	выявлени	индивидуа
	X,	HO-	индивидуа	Я И	льно-
	профессио	личностных,	льно-	оценки	личностны
	нально-	профессиона льно-	личностны х и	индивиду ально-	х и профессио
	значимых качеств и	льно- значимых	х и профессио	ально- личностн	нально-
	путями	качеств и	нально-	ых и	значимых
умеет	достижени	путях	значимых	професси	качеств,
	я более	достижения	качеств,	онально-	необходим
	высокого	более	необходим	значимых	ых для
	уровня их	высокого	ых для	качеств,	профессио
	развития.	уровня их	выполнени	необходи	нальной
	•	развития,	Я	мых для	самореализ
		допуская	профессио	выполнен	ации, и
		существенн	нальной	ия	определяет
		ые ошибки	деятельнос	професси	адекватные
		при	ти, при	ональной	пути
		1			
		применении	этом не	деятельно	самосовер

				m v.rom	DITTOTTOT	*****
			знаний.	рует	выделяет	ния.
				способност	конкретн	
				ь оценки	ые пути	
				ЭТИХ	самосовер	
				качеств и	шенствов	
				выделения	ания.	
				конкретны		
				х путей их		
				совершенст		
				вования.		
ОПК-1		Основные	фрагментарн	фрагментар	сформиро	сформиров
		положения	ые	ные	ванные	анные
		теории	представлен	представле	представл	представле
		подобия и	о ки	о кин	ения о	о кин
		принципы	подобии	подобии	теории	теории
		математиче	различных	различных	подобия и	подобия и
	знает	ского	систем	систем и	математи	0
		моделиров		основах	ческом	построении
		ания		математиче	моделиро	математиче
				ского	вании	ских
				моделиров		моделей
				ания		различных
				•••		процессов
		Планирова	формулиров	формулиро	использов	составлять
		ть и	ать цели и	вать цели и	ать	план
		выполнять	задачи	задачи	методы	эксперимен
		инженерны	эксперимент	эксперимен	математи	та и
		й	a	та,	ческой	обрабатыва
		эксперимен	a a	определять	статистик	ТЬ
	умеет	Т		факторы и	и для	результаты
	yMcci	1		отклики	обработк	эксперимен
				ОТКЛИКИ	-	та
					И результат	1a
					результат	
					OB	
					эксперим	
					ента	

		T				~
		навыком	знает	владеет	владеет	способен
		использова	функционал	навыками	навыками	подобрать
		ния	ьные	выполнени	подбора	контрольно
		современно	особенности	Я	измерите	-
		го	измерительн	измерений	льных	измеритель
		исследоват	ых приборов		приборов	ный
		ельского			отвечающ	прибор в
		оборудован			их	зависимост
	владеет	ия и			требовани	и от
	, ,	приборов			ям к	условий
					эксперим	эксперимен
					енту	та и
					3	провести
						измерения,
						оценить
						погрешнос
						ть
OFFI 1			1	1	1	
ОПК -2		основы	фрагментарн	фрагментар	сформиро	сформиров
		культуры	ые	ные	ванные	анные
		научного	представлен	представле	представл	представле
		исследован	О ВИ	ния об	ения о	ния об
		ия	культуре	использова	культуре	использова
			научных	нии	научных	нии
	знает		исследовани	информаци	исследова	информаци
	знаст		ях	онно-	ниях	онно-
				коммуника		коммуника
				ционных		ционных
				технологий		технологий
				в научных		в научных
				исследован		исследован
				иях		иях
		использова	умеет	умеет	умеет	умеет
		ТЬ	использоват	использова	использов	использова
		информаци	Ь	ТЬ	ать	ТЬ
		онно-	информацио	демонстрац	расчетны	моделирую
		коммуника	нно-	ионные	e	щие
		ционные	поисковые	информаци	информац	информаци
	умеет	технологии	информацио	онно-	ионно-	онно-
		для	нно-	коммуника	коммуник	коммуника
		проведения	коммуникац	ционные	ационные	ционные
		научных	ионные	технологии	технологи	технологии
		исследован	технологии	10111011011111	И	1 61111 0 610 1 1111
		ий				
		технологие	владеет	владеет	владеет	владеет
		й	первичными	навыками	навыками	навыками
		моделиров	навыками	моделиров	моделиро	моделиров
		_		ания	1	ания
	владеет	ания	работы в САПР		Вания	
		различных	CAH	двухмерны	трехмерн	процессов
		технологич		х объектов	ЫХ	
		еских			объектов	
OFFICE C		процессов	1	1	1	1
ОПК-3	знает	нормативн	фрагментарн	фрагментар	сформули	фрагментар

		о-правовые основы научной	ые представлен ия об	ные представле ния об	рованные представл ения об	ные представле ния об
		научной деятельнос ти	ия об основных нормативно-правовых требованиях, предъявляем ых к проведению научных работ	ния об основных нормативн о-правовых требования х, предъявляе мых к проведени ю научных работ; фрагментар ные представле ния об интеллекту альных	ения об основных норматив но- правовых требовани ях, предъявля емых к проведен ию научных работ	ния об основных нормативн о-правовых требования х, предъявляе мых к проведени ю научных работ; фрагментар ные представле ния об интеллекту альных
	Умеет	осуществля ть патентный поиск и поиск научно-техническо й информаци и	умеет осуществлят ь поиск научно-технической литературы	правах умеет осуществля ть поиск научно- техническо й литературы и патентной документа ции	умеет осуществ лять поиск научнотехническ ой литературы, в том числе зарубежной	правах умеет осуществля ть поиск научно- техническо й литературы и патентной документа ции, в том числе зарубежно й
	Владеет	навыками создания объектов интеллекту альной собственно сти	владеет навыком оформления патентной документаци и	владеет навыком техническо го описания разрабатыв аемой технологий	владеет навыками описания разрабаты ваемых технологи й и составлен ия формулы изобретен	владеет навыками самостояте льной подачи заявки на получение патента
ОПК-4	знает	принципы работы современно го исследоват ельского	фрагментарные представления об основных областях	фрагментар ные представле ния о принципах работы	сформиро ванные представл ения об основных областях	сформиров анные представле ния о принципах работы

		оборудован	использован	современно	использов	современно
		ия и	ия	го	ания	го
		приборов	современног	исследоват	современ	исследоват
		приооров	О	ельского	НОГО	ельского
				оборудован	исследова	оборудован
			исследовате	1		1
			льского	ия и	тельского	ия и
			оборудовани	приборов	оборудов	приборов
			я и приборов		ания и	
					приборов	
		осуществля	осуществлят	осуществля	осуществ	осуществля
		ть подбор	ь подбор	ть подбор	ЛЯТЬ	ет подбор
		современно	современног	современно	подбор	исследоват
		го	0	ГО	конкретн	ельского
		исследоват	исследовате	исследоват	ых	оборудован
		ельского	льского	ельского	моделей	ия и
		оборудован	оборудовани	оборудован	современ	приборов в
		ИЯ И	я по роду	ИЯ В	ного	зависимост
		приборов в	измеряемой	зависимост	исследова	и от задач
		зависимост	величины	и от рода	тельского	исследован
	Умеет	и от задач		измеряемо	оборудов	ия и
		исследован		й величины	ания в	объема
		РИЯ		с учетом	зависимос	финансиро
				заданной	ти от рода	вания
				точности	измеряем	
					ой	
					величины	
					и с	
					учетом	
					заданной	
					точности	
		навыком	владеет	владеет	владеет	владеет
		использова	навыками	навыками	навыками	навыками
		ния	использован	использова	использов	устранения
		современно	ИЯ	ния	ания	неисправно
		ГО	цифрового	аналоговог	аналогово	стей
		исследоват	исследовате	о и	го и	возникающ
		ельского	льского	цифрового	цифровог	их при
		оборудован	оборудовани	исследоват	0	работе
	Владеет	ия и	я без учета	ельского	исследова	современно
	Владеет	приборов	условий	оборудован	тельского	го
			проведения	ия без	оборудов	исследоват
			эксперимент	учета	ания с	ельского
			a	условий	учетом	оборудован
				проведения	условий	ия
				эксперимен	проведен	
				та	ия	
					эксперим	
					ента	
		основы	Фрагментар	Общие, но	Сформир	Сформиров
ОПК-5	DHOOT	профессио	ные знания	не	ованные,	анные
OHK-3	знает	нального	основ	структурир	но	систематич
		изложения	профессиона	ованные	содержащ	еские

					<u> </u>
	результато в научных исследован ий	льного изложения результатов научных исследовани й	знания основ профессио нального изложения результато в научных исследован ий	ие отдельны е пробелы, знания основ професси онального изложени я результат ов научных исследова ний	знания основ профессио нального изложения результато в научных исследован ий
Умеет	профессио нально излагать результаты своих исследован ий в ходе научных конференц ий	Частично освоенное умение профессиона льно излагать результаты своих исследовани й в ходе научных конференци й	В целом успешное, но не систематич ески осуществля емое профессио нальное изложение результато в своих исследован ий в ходе научных конференц ий	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы умение професси онально излагать результат ы своих исследова ний в ходе научных конферен ций	Сформиров анное умение профессио нально излагать результаты своих исследован ий в ходе научных конференц ий
Умеет	профессио нально представля ть свои исследован ия в виде презентаци й и статей	Частично освоенное умение профессиона льно представлят ь свои исследовани я в виде презентаций и статей	В целом успешно, но не систематич ески осуществля емое умение профессио нально представля ть свои исследован ия в виде презентаци й и статей	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы умение професси онально представл ять свои исследова ния в виде презентац ий и статей	Сформиров анное умение профессио нально представля ть свои исследован ия в виде презентаци й и статей

		навыками	Фрагментар	В целом	В целом	Успешное
		написания	ное	успешное,	успешное	и
		научных	применение	но не	, HO	систематич
		статей и	навыков	систематич	содержащ	еское
		создания	написания	еское	ее	применени
		презентаци	научных	применени	отдельны	е навыков
		й для	статей и	е навыков	е	написания
		представле	создания	написания	пробелы,	научных
		ния	презентаций	научных	применен	статей и
		результато	для	статей и	ие	создания
		В	представлен	создания	навыков	презентаци
	владеет	исследован	ия	презентаци	написани	й для
	владеет	ий	результатов	презептаци й для	я научных	представле
		nn e	исследовани	представле	статей и	ния
			й	ния	создания	результато
			И		презентац	В
				результато в	ий для	
					представл	исследован ий
				исследован ий	ения	KIKI
				ии		
					результат ов	
					исследова	
					ний	
		основы	Фрагментар	Общие, но	Сформир	Сформиров
		разработки		не		анные
		НОВЫХ	ные знания основ		ованные, но	
			разработки	структурир		систематич
		методов эксперимен	новых	ованные	содержащ ие	еские
		тальных	методов	знания основ	отдельны	знания основ
		исследован	эксперимент	разработки	е пробелы	разработки
		ий	альных	НОВЫХ	знания	НОВЫХ
		nn e	исследовани	методов	ОСНОВ	методов
	знает		й	эксперимен	разработк	эксперимен
			n	тальных	и новых	тальных
				исследован	методов	исследован
				ий	эксперим	ий
				1111	ентальны	1111
ОПК-6					X	
OHK 0					исследова	
					ний	
		разрабатыв	Частично	В целом	В целом	Сформиров
		ать новые	освоенное	успешно,	успешные	анное
		методы	умение	но не	, но	умение
		теоретичес	разрабатыва	систематич	содержащ	разрабатыв
		ких и	ть новые	ески	ee	ать новые
	Умеет	эксперимен	методы	осуществля	отдельны	методы
		тальных	теоретическ	емое	e	теоретичес
		исследован	их и	умение	пробелы,	ких и
		ий	эксперимент	разрабатыв	умение	эксперимен
Î.						
			альных	ать новые	разрабаты	тальных

Умеет	применять новые методы исследован ий в научной деятельнос ти	Частично освоенное умение применять новые методы исследовани й в научной деятельност и	теоретичес ких и эксперимен тальных исследован ий В целом успешно, но не систематич ески осуществля емое умение применять новые методы исследован ий в научной деятельнос ти	новые методы теоретиче ских и эксперим ентальны х исследова ний В целом успешные , но содержащ ее отдельны е пробелы, умение применят ь новые методы исследова ний в научной деятельно сти	ий Сформиров анное умение применять и внедрять новые методы исследован ий в научной деятельнос ти
Владеет	навыками разработки и внедрения новых методов теоретичес ких и эксперимен тальных исследован ий	Фрагментар ное применение навыков разработки и внедрения новых методов теоретическ их и эксперимент альных исследовани й	В целом успешное, но не систематич еское применени е навыков разработки и внедрения новых методов теоретичес ких и эксперимен тальных исследован ий	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы применен ие навыков разработк и и внедрени я новых методов теоретиче ских и эксперим ентальны х исследова ний	Успешное и систематич еское применени е навыков разработки и внедрения новых методов теоретичес ких и эксперимен тальных исследован ий

			ъ	07	C1	C1
	знает	методы организаци и исследован ий научными коллектива ми	Фрагментар ные знания методов организации исследовани й научными коллективам и	Общие, но не структурир ованные знания методов организаци и исследован ий научными коллектива ми	Сформир ованные, но содержащ ие отдельны е пробелы в знаниях о методах организац ии исследова ний научными коллектив ами	Сформиров анные систематич еские знания методов организаци и исследован ий научными коллектива ми
ОПК-7	Умеет	организовы вать работу научно- исследоват ельских коллективо в в области строительс тва	Частично освоенное умение организовыв ать работу научно-исследовате льских коллективов в области строительст ва	В целом успешно, но не систематич ески осуществля емое умение организовы вать работу научно-исследоват ельских коллективо в в области строительс тва	В целом успешное , но содержащ ие отдельны е пробелы умение организов ывать работу научно-исследова тельских коллектив ов в области строитель ства	Сформиров анное умение организовы вать работу научно-исследоват ельских коллективо в в области строительс тва
	Владеет	навыком управления научными коллектива ми при решении научно-технически х задач в области строительс тва	Фрагментар ное применение навыка управления научными коллективам и при решении научно-технических задач в области строительст ва	В целом успешное, но не систематич еское применени е навыков управления научными коллектива ми при решении научнотехнически х задач в области строительс	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы применен ие навыков управлен ия научными коллектив ами при решении научно-	Успешное и систематич еское применени е навыков управления научными коллектива ми при решении научнотехнически х задач в области строительс тва

				TD2	TAVILLIAN	
				Тва	техническ их задач в области строитель ства	
	знает	нормативн о-правовые основы преподават ельской деятельнос ти в системе высшего образовани я	фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системевысшего образования	сформиров анные представле ния о требования х, предъявляе мых к обеспечени ю учебной дисциплины и преподават елю, ее реализующему в системе высшего образования	сформиро ванные представления о требовани ях к формиров анию и реализаци и учебного плана в системе высшего образования	сформиров ать представле ния о требования х к формирова нию и реализации ООП в системе высшего образования
ОПК-8	Умеет	осуществля ть отбор и использова ть оптимальные методы преподавания	отбор и использован ие методов, не обеспечиваю щих освоение дисциплин	отбор и использова ние методов преподаван ия с учетом специфики преподавае мой дисциплин ы	отбор и использов ание методов с учетом специфик и направлен ности (профиля) подготовк и	отбор и использова ние методов преподаван ия с учетом специфики направлени я подготовки
	Владеет	технологие й проектиров ания образовате льного процесса на уровне высшего образовани я	проектируем ый образователь ный процесс не приобретает целостности	проектируе т образовате льный процесс в рамках дисциплин ы	проектир ует образоват ельный процесс в рамках модуля	проектируе т образовате льный процесс в рамках учебного плана
ПК-1	знает	методы проведения современн ых	Фрагментар ные знания методов проведения	Общие, но не структурир ованные	Сформир ованные, но содержащ	Сформиров анные систематич еские

	натурных обследован ий и модельных исследован ий	современны х натурных обследовани й и модельных исследовани й	знания методов проведения современн ых натурных обследован ий и модельных исследован	ие отдельны е пробелы знания основных методов проведен ия современ ных натурных обследова ний и	знания методов проведения современн ых натурных обследован ий и модельных исследован
				модельны х исследова ний	
умеет	анализиров ать альтернати вные варианты решения исследоват ельских и практическ их задач и оценивать потенциаль ные выигрыши/ проигрыши реализации этих вариантов	Частично освоенное умение анализирова ть альтернатив ные варианты решения исследовате льских и практически х задач и оценивать потенциальные выигрыши/п роигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематич ески осуществля емые анализ альтернати вных вариантов решения исследоват ельских и практическ их задач и оценка потенциаль ных выигрышей /проигрыш ей реализации этих вариантов	В целом успешные , но содержащ ие отдельны е пробелы анализ альтернат ивных вариантов решения исследова тельских задач и оценка потенциа льных выигрыш ей/проигрышей реализаци и этих вариантов	Сформиров анное умение анализиров ать альтернати вные варианты решения исследоват ельских и практическ их задач и оценивать потенциаль ные выигрыши/ проигрыши реализации этих вариантов
умеет	при решении исследоват ельских и практическ их задач обобщать полученны е	Частично освоенное умение при решении исследовате льских и практически х задач обобщать	В целом успешное, но не систематич ески осуществля емое умение при решении	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы умение при	Сформиров анное умение при решении исследоват ельских и практическ их задач обобщать

вла	решению исследоват	и по решению исследовате льских и практически х задач.	научных достижени й и результато в деятельнос ти по решению исследоват ельских и практическ их задач.	анализа и оценки современ ных научных достижен ий и результат ов деятельно сти по решению исследова тельских и практичес ких задач.	достижений и результато в деятельнос ти по решению исследоват ельских и практическ их задач.
	навыками критическо го анализа и оценки современных научных достижений и результато в деятельнос ти по	технологий критическог о анализа и оценки современны х научных достижений и результатов	В целом успешное, но не систематич еское применени е технологий критическо го анализа и оценки современных	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы применен ие технологи й критическ ого	Успешное и систематич еское применени е технологий критическо го анализа и оценки современных научных
	результаты , формулиро вать выводы и практическ ие рекоменда ции	полученные результаты, формулиров ать выводы и практически е рекомендаци и	исследоват ельских и практическ их задач обобщать полученны е результаты , формулиро вать выводы и практическ ие рекоменда ции	решении исследова тельских и практичес ких задач обобщать полученные результаты, формулир овать выводы и практичес кие рекомендации	полученны е результаты , формулиро вать выводы и практическ ие рекоменда ции

	линарных физико- химически х исследован ий проводить	проведения междисципл инарных физико-химических исследовани й	методологи ческой основы проведения междисцип линарных физико-химически х исследован ий В целом	отдельны е пробелы знания методоло гической основы проведен ия междисци плинарны х физико-химическ их исследова ний	методологи ческой основы проведения междисцип линарных физико-химически х исследован ий
умее	междисцип линарные исследован ия в различных областях водоснабж ения и водоотведе ния	освоенное умение проводить междисципл инарные исследовани я в различных областях водоснабжен ия и водоотведен ия	успешное, но не систематич ески осуществля емое умение проводить междисцип линарные исследован ия в различных областях водоснабж ения и водоотведе ния	успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы умение проводит ь междисци плинарны е исследова ния в различны х областях водоснаб жения и водоотвед ения	анное умение проводить междисцип линарные исследован ия в различных областях водоснабж ения и водоотведе ния
влад	навыками проведения экспедицио нных,	Фрагментар ное применение навыков	В целом успешное, но не систематич	В целом успешное , но содержащ	Успешное и систематич еское

	1	T				
		полевых и	проведения	еское	ee	применени
		стационарн	экспедицион	применени	отдельны	е навыков
		ых работ	ных,	е навыков	е пробелы	проведения
			полевых и	проведения	применен	экспедицио
			стационарны	экспедицио	ие	нных,
			х работ	нных,	навыков	полевых и
			1	полевых и	проведен	стационарн
				стационарн	ия	ых работ,
				ых работ,	экспедиц	систематич
				наличие	ионных,	еское
				минимальн	полевых и	применени
				ых навыков	стационар	е навыков
					НЫХ	планирован
				планирован ия	работ, в	ия
					-	
				процесса	целом	процесса
				производст	успешное	производст
				ва	применен	ва
				исследоват	ие	исследоват
				ельских	навыков	ельских
				работ	планиров	работ
					ания	
					процесса	
					производс	
					тва	
					исследова	
					тельских	
					работ	
ПК -3		критерии	Фрагментар	Общие, но	Сформир	Сформиров
		оценки и	ные знания	не	ованные,	анные
		физико-	критериев	структурир	НО	систематич
		химически	оценки и	ованные	содержащ	еские
		е факторы	физико-	знания	ие	знания
		окружающ	химических	критериев	отдельны	критериев
		ей среды	факторов	оценки и	е пробелы	оценки и
		_	окружающе	физико-	в знаниях	физико-
			й среды,	химически	критериев	химически
			влияющих	х факторов	оценки и	х факторов
			на работу	окружающ	физико-	окружающ
			систем	ей среды,	химическ	ей среды,
	знает		водоснабжен	влияющих	их	влияющих
			ия и	на работу	факторов	на работу
			водоотведен	систем	окружаю	систем
			ия	водоснабж	щей	водоснабж
				ения и	среды,	ения и
				водоотведе	влияющи	водоотведе
				ния	х на	ния,
					работу	сформиров
					систем	анные
					водоснаб	
						структурир
I					жения и	ованные
					DO HOOTE OF	DITOITING
					водоотвед ения,	знания о влиянии

умеет	проводить процедуру оценки физико- химически х факторов окружающ ей среды	Частично освоенное умение проводить процедуру оценки физико-химических факторов окружающе й среды	В целом успешно, но не систематич ески осуществля емое умение проводить процедуру оценки физико-химически х факторов окружающ ей среды	общие знания о влиянии систем водоснаб жения и водоотвед ения на изменени е состояния окружаю щей среды В целом успешное , но содержащ ие отдельны е пробелы умение проводит ь процедур у оценки физико-химическ их факторов окружаю щей среды, влияющи х на работу систем водоснаб жения и водоотвед ения	систем водоснабж ения и водоотведе ния на изменение состояния окружающ ей среды Сформиров анное умение проводить процедуру оценки физико-химически х факторов окружающ ей среды, влияющих на работу систем водоснабж ения и водоотведе ния
владеет	навыками анализа факторов окружающ ей среды.	Фрагментар ное применение навыков анализа факторов окружающе й среды, влияющих на работу систем и	В целом успешное, но не систематич еское применени е навыков анализа факторов окружающей среды,	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы применен ие навыков анализа	Успешное и систематич еское применени е навыков анализа факторов окружающей среды, влияющих

					1	~
			сооружений водоснабжен ия и водоотведен ия	влияющих на работу систем и сооружени й водоснабж ения и водоотведе ния	факторов окружаю щей среды, влияющи х на работу систем и сооружен ий водоснаб жения и водоотвед ения	на работу систем и сооружени й водоснабж ения и водоотведе ния
ПК -4	знает	современные направления исследований в различных областях водоснабжения и водоотведения, основные источники для поиска информаци и	Фрагментар ные знания современны х направлений исследовани й в одной из областей водоснабжен ия и водоотведен ия, фрагментарн ое знание основных источников для поиска информации	Общие, но не структурир ованные знания современных направлений исследований водоснабжения и водоотведения, общее знание основных источников для поиска информаци и	Сформир ованные, но содержащ ие отдельны е пробелы знания современ ных направлен ий исследова ний в одной из областей водоснаб жения и водоотвед ения, общее знание основных источник ов для поиска информац ии	Сформиров анные систематич еские знания современных направлени й исследован ий в одной из областей водоснабжения и водоотведения, сформиров анное знание основных источников для поиска информаци и
	умеет	использова ть результаты современн ых исследован ий для научно- исследоват	Частично освоенное умение использоват ь результаты современны х исследовани й для	В целом успешно, но не систематич ески осуществля емое умение использова	В целом успешные , но содержащ ее отдельны е пробелы умение использов	Сформиров анное умение использова ть результаты современн ых исследован

работы исследовате льской работы исследован ий для исследован научно- исследован научно- исследован работы исследован научно- исследован научно- исследован научно- исследован научно- исследован работы исследован научно- исследован научно- исследован научно- исследован работы исследован научно- исследован научно- исследован работы исследован научно- исследован научно- исследован научно- исследован работы и испециализи российски применение но не доссийски применение но не доситемати и применени и проссийски и навыками применени и проссийски навыков и и проссийски и навыками зарубежны и и прованными информации и прованными и прованны	łТ
работы ых современ исследован ий для научно- исследоват научно- исследоват научно- исследоват работы тельской работы с применение но не но не навыков систематич еское применени отдельны е навыками рованными и прованными источника зарубежным и и проссийски и и проссийски и и проссийски и и проссийски навыками применен работы с применени источника и и проссийски навыков ми информации	łТ
навыками работы с применение ми и навыков источника ми и наформации информации информации информации упованными и наработы и специализи робанными и наработы и специализи информации упованными и прованными и наработы и специализи информации информации упованными и наработы и специализи информации информации информации упованными и наработать источника ми и новыков информации информа	
навыками работы с пециализи источника ми и информаци информации , специализи информаци и, в втадеет исслесоват научно- исследова работы начучно- исследова работы тельской работы тельской работы тельской работы тельской работы исслещия источника и навыками еское ее применени е но не систематич содержащ еское применени е навыков применени е навыками рованными и навыками и проссийскими и навыками и навыками и навыками и навыками и навыков ми и навыков ми информаци и навыками и навы	
навыками работы с применение навыками российскими источника информации информации и, в только с истематы навыками наробанными и наробанными информации и пработы с пециализи российски информации и пработы с пециализи российски информации инфо	
навыками работы с ное успешное, успешное и навыками работы с применени работы с специализи и нарормаци и нарормаци и нарормации и нарорма и нарормации и нарорма	
навыками работы исследова работы тельской работы навыками работы с ное успешное, успешное и российски применение но не давыков и навыками рованными источника ми и нарормаци источника и источниками информаци и прованными и прованными и прованными и проссийски и применени источника и применени источника и применени источника и применени источника и применени работы с пециализи российски навыками применен работы и применен и применен работы и проссийски навыками зарубежны источниками и прованными информации и прованными и прования и прования и прованными и прованными и прованными и прованными и прованными и провани и прованными и прованными и прованны	
навыками Фрагментар В целом успешное и работы с ное успешное, успешное и применение но не зарубежны навыками рованными и навыков специализи рованными и информаци и пованными	
навыками фрагментар В целом В целом успешное и работы с ное успешное, успешное и применение но не даарубежны навыками еское ее применен отдельны е навыками рованными и нароржащи источника зарубежным и российскими работы с применен работы с применен работы с применен источника зарубежным работы с ие российски навыками информаци и специализир ми и навыками зарубежным и зарубежным работы с ми источниками ми и навыками проссийск и навыками применен работы с ие российски навыков ми информаци и проссийски навыками зарубежным и навыками зарубежным и проссийск информации и	
навыками работы с ное успешное, успешное и применение но не зарубежны навыками рованными и навыками рованными и навыками российски ми и навыками российскими российскими российскими российскими российскими и навыками применен работы с ие российски навыков ми информаци специализир ми и навыками зарубежны и. Ованными и навыками зарубежны и проссийски пособность источника ими и рованными зарубежни источника и прованными информации специализи и прованными и прованн	
работы с применение но не применение но не применение но не системати содержащ еское ве применен отдельны е навыками рованными и навыками применен работы с пециализи российскими и навыками применен работы с ие российски навыков ми информаци специализир и проссийски навыками зарубежны и навыками зарубежны и применен работы с ие российски навыков ми информаци специализир и навыками зарубежны работы с ие российски навыков и применен работы с ие российски навыков и применен работы с ие российски навыков и проссийски навыков и проссийски информаци и проссийски проссийски информации специализи информации специализи информации рованными зарубежн источника и прованными и прованиями и прованиям	
российски применение но не , но системат еское зарубежны навыками еское ее применен енавыков е пробелы навыками рованными и навыками применен работы с ие российски навыков ми информаци специализир ми и навыками информаци источниками и навыками информаци специализир ми и навыками зарубежны источниками и навыками и навыками и навыками зарубежны источниками и навыками зарубежны источниками и навыками зарубежны источниками и навыками информации специализи ими и рованными и рованными информации специализи ими и рованными информации информации информации источника источника источника источника и и и и и и и и и и и и и и и и и и	3
ми и навыков систематич еское ее применен и отдельны е навыками рованными и навыками российскими источника зарубежным и российски навыками применен работы и приформаци источника зарубежным и проссийски навыками зарубежным и проссийски навыками зарубежным и проссийски навыками зарубежны и. Ованными зарубежны работы с ми источниками информации информа	
владеет навыками работы с применени отдельны е навык проссийскими российскими российскими рованными и навыками применен работы с ие российски навыков ми информаци специализир и навыками зарубежны и зарубежны работы с ми источниками и навыками зарубежны работы с ми источниками информации специализи российск специали информации специализи ими и рованными зарубежн источниками информации специализи ими и рованными зарубежн источниками информации специализи ими и рованными зарубежн источниками источника источника источника источниками источника источник	14
ми работы с применени отдельны е навык проссийскими рованными и навыками применен работы источника зарубежным и российски навыков ми информаци специализир ми и навыками зарубежны и. ованными зарубежны работы с ми источниками ми российск специализи информации специализи ими и рованными зарубежн источниками информации специализи ими и рованными зарубежн источника источника ыми ми работать ми специализ информа информации информ	
специализи российскими е навыков применен работы источника зарубежным российски навыками применен работы с ие российски навыками зарубежны и. Ованными зарубежны работы с ми источниками ми российск специализи информации специализи ими и рованными навыками зарубежны работы с ми источниками ми российск специали информации специализи ими и рованными зарубежн источника ыми ми работать источника ыми ми информации специализ информа источника информации	
рованными и навыками применен работы источника зарубежным работы с ие российски ми информаци специализир ми и навыками зарубежны и. ованными зарубежны работы с ми источниками ми российск специали информации специализи ими и рованным зарубежн источника ими и рованным зарубежн источника ими и рованным зарубежн источника ими и рованным и рованным и рованным и работать источника ыми ми информаци информаци информаци ированны и, в т	
источника зарубежным работы с ие российски ми информаци специализир ми и навыками зарубежны и. ованными зарубежны работы с ми источниками ми российск специали информации специализи ими и рованными дособность источника ыми ми специализ информации работать ми специализ информации информ	
ми и российски навыков ми информаци и. ованными зарубежны работы с ми источниками информации информации специализи ими и рованными зарубежн источник пособность источника ыми ми работать ми специализ информации информации информации источника информации ированны и, в т	c
информаци специализир ми и навыками зарубежно и. ованными зарубежны работы с ми источниками ми российск специали информации специализи ими и рованными зарубежн источник способность источника ыми ми работать ми специализ информа источник только с информаци ированны и, в т	
и. ованными зарубежны работы с ми источниками ми российск специали информации специализи ими и рованными зарубежн источник способность источника ыми ми работать ми специализ информа только с информаци ированны и, в т	И
источниками ми российск специали информации специализи ими и рованными зарубежн источник способность источника ыми ми работать ми специализ информа только с информаци ированны и, в т	Ы
информации специализи ими и рованным зарубежн источник способность источника ыми ми работать ми специализ информа только с информаци ированны и, в т	
рованными зарубежн источника источника ыми ми работать ми специализ информа только с информаци ированны и, в т	
владеет способность источника ыми ми работать ми специализ информа только с информаци ированны и, в т	
владеет работать ми специализ информа только с информаци ированны и, в т	d
только с информаци ированны и, в т	***
руссколзычн и, ми числе	_{Эм} на
ыми способност источник иностран	
источниками ь работать ами ых языка	
с информац	1
источника ии,	
ми способнос	
информаци ть	
и на работать	
иностранн с	
ых языках источник	
ами	
информац	
ии на	
иностран	
ных	
языках	
ПК -5 современн Фрагментар Общие, но Сформир Сформир	ОВ
ые методы ные знания не ованные, анные	
осуществле современны структурир но системат	14
знает ния х методов ованные содержащ еские	
преподават осуществлен знания ие знания	
ельской ия современн отдельны современ	
деятельнос преподавате ых методов е пробелы ых метод	Н

T					
	ти в высшей школе	льской деятельност и в высшей школе	осуществле ния преподават ельской деятельнос ти в высшей школе	знания современ ных методов осуществ ления преподава тельской деятельно сти в высшей школе	осуществле ния преподават ельской деятельнос ти в высшей школе
умеет	вести преподават ельскую деятельнос ть по основным образовате льным программа м высшего образовани я в области водоснабж ения, канализаци и, строительных систем охраны водных ресурсов	Частично освоенное умение вести преподавате льскую деятельност ь по основным образователь ным программам высшего образования в области водоснабжен ия, канализации, строительны х систем охраны водных ресурсов	В целом успешно, но не систематич ески осуществля емое умение вести преподават ельскую деятельнос ть по основным образовате льным программа м высшего образовани я в области водоснабжения, канализаци и, строительных систем охраны водных ресурсов	В целом успешные, но содержащ ее отдельны е пробелы умение вести преподава тельскую деятельно сть по основным образоват ельным программ ам высшего образован ия в области водоснаб жения, канализац ии, строитель ных систем охраны водных ресурсов	Сформиров анное умение вести преподават ельскую деятельнос ть по основным образовате льным программа м высшего образовани я в области водоснабжения, канализаци и, строительных систем охраны водных ресурсов
владеет	навыками ведения преподават ельской деятельнос ти по основным образовате	Фрагментар ное применение навыков ведения преподавате льской деятельност	В целом успешное, но не систематич еское применени е навыков ведения	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы применен	Успешное и систематич еское применени е навыков ведения преподават

льным	И ПО	преподават	ие	ельской
программа	основным	ельской	навыков	деятельнос
м высшего	образователь	деятельнос	ведения	ти по
образовани	ным	ти по	преподава	основным
я в области	программам	основным	тельской	образовате
водоснабж	высшего	образовате	деятельно	льным
ения,	образования	льным	сти по	программа
канализаци	в области	программа	основным	м высшего
И,	водоснабжен	м высшего	образоват	образовани
строительн	ия,	образовани	ельным	я в области
ых систем	канализации	я в области	программ	водоснабж
охраны	,	водоснабж	ам	ения,
водных	строительны	ения,	высшего	канализаци
ресурсов	х систем	канализаци	образован	И,
	охраны	И,	ия в	строительн
	водных	строительн	области	ых систем
	ресурсов	ых систем	водоснаб	охраны
		охраны	жения,	водных
		водных	канализац	ресурсов
		ресурсов	ии,	
			строитель	
			ных	
			систем	
			охраны	
			водных	
			ресурсов	

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.

апелляций Порядок подачи И рассмотрения определяется соответствии с «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), ассистентуры-стажировки», программам ординатуры, программам утвержденном 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)», утвержденном приказом ректора ДВФУ от 30.12.2016 № 12-13-2519.

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

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

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

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

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

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

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного

испытания обучающегося не подтвердились и/или не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

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

В случае принятия решения об удовлетворении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего ДНЯ передается В государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. 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 научноквалификационной 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;

-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;

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

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 сокращении, 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.

Ссылки на использованную литературу и источники оформляются в виде пронумерованных постраничных сносок. Сноски нумеруются постранично. Перевод цитируемого текста на иностранном языке должен полностью передавать смысл цитируемого высказывания.

Работа представляется к защите в виде **переплетенного экземпляра** печатного текста на листах формата A4. 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. Ссылки в тексте оформляются по ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Выпускник должен предоставить полный текст диссертации трем рецензентам. Рецензенты готовят письменные рецензии на рассматриваемую

научно-квалификационную работу. 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 об научного доклада 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) допускаются. Представление научного не доклада основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) публично проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

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.

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 BAK).

Представление научного доклада оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», неудовлетворительно».

Решение государственной экзаменационной комиссии объявляется аспиранту в тот день после оформления протокола же заседания государственной экзаменационной комиссии. Оценка ПО результатам протокол представления научного доклада заносится заседания государственной экзаменационной Протоколы заседаний комиссии. 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 научнопедагогических кадров в аспирантуре

по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства

Профиль «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»

Код компетенции содержание компетенции	Наименование оценочного средства
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	УО-1 УО-4 УО-1 УО-3 УО-4
УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научнообразовательных задач	УО-1 УО-3 УО-4
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках УК-5 Способность следовать этическим нормам в	УО-1 УО-3 УО-4 УО-1 УО-3
профессиональной деятельности УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития ОПК-1	УО-4 УО-1 УО-3 УО-4 УО-1

Владение методологией теоретических и	УО-3
экспериментальных исследований в области	
строительства	УО-4
ОПК-2	УО-1
Владение культурой научного исследования в	
области строительства, в том числе с	УО-3
использованием новейших информационно-	УО-4
коммуникационных технологий	
ОПК-3	УО-1
Способность соблюдать нормы научной	
этики и авторских прав	УО-3
Этики и авторских прав	УО-4
ОПК-4	УО-1
Способность к профессиональной	УО-3
эксплуатации современного	УО-4
исследовательского оборудования и приборов	30-4
ОПК-5	УО-1
Способность профессионально излагать	УО-3
результаты своих исследований и	YO-4
представлять их в виде научных публикаций	30-4
и презентаций	
ОПК-6	УО-1
Способность к разработке новых методов	УО-3
исследования и их применению в	YO-4
самостоятельной научно-исследовательской	y 0-4
деятельности в области строительства	
ОПК-7	УО-1
Готовность организовать работу	УО-3
исследовательского коллектива в области	
строительства	УО-4
ОПК-8	УО-1
Готовность к преподавательской	УО-3
деятельности по основным образовательным	YO-4
программам высшего образования	y O-4
ПК-1	УО-1
Готовность применять современное	УО-3
оборудование для обработки и интерпретации	
информации при проведении научных и	УО-4
прикладных исследований	
ПК-2	УО-1
Способность владеть междисциплинарным	УО-3
подходом как методологической основой	
физико-химических исследований в области	УО-4
водоснабжения, канализации, строительных	
систем охраны водных ресурсов; владеть	
методами экспедиционных, полевых и	
стационарных работ	
ПК-3	УО-1
Способность осуществлять процедуру оценки	
физико-химических факторов, окружающей	УО-3
среды для использования в прикладной и	УО-4
научной деятельности	
Ing mon gontonbhooth	

ПК-4	УО-1
Готовность использовать результаты	УО-3
современных исследований для анализа и	YO-4
прогноза, использовать новый отечественный	3 0-4
и зарубежный опыт в области	
водоснабжения, канализации, строительных	
систем охраны водных ресурсов	

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 – Дискуссия, круглый стол

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	Планируемые		Критерии	оценивания р	езультатов	обучения
компе-	результаты обучения					
тенции	(показатели		//ПАМПОВПАТ	//УЛОВПАТ	«хорошо»	«отлично»
	достижен	ия заданного	«неудовлет-	«удовлет-	«хорошо»	«оплично»
	уровня освоения		ворительно»	ворительно		
	компетенций)			»		
УК -1		методы	Фрагментар	Общие, но	Сформир	Сформиров
		критическо	ные знания	не	ованные,	анные
		го анализа	методов	структурир	но	систематич
		и оценки	критическог	ованные	содержащ	еские
	знает	современн	о анализа и	знания	ие	знания
		ых	оценки	методов	отдельны	методов
		научных	современны	критическо	е пробелы	критическо
		достижени	х научных	го анализа	знания	го анализа
		й, а также	достижений,	и оценки	основных	и оценки

	I					
		методы	а также	современн	методов	современн
		генерирова	методов	ых	критическ	ЫХ
		ния новых	генерирован	научных	010	научных
		идей при	ия новых	достижени	анализа и	достижени
		решении	идей при	й, а также	оценки	й, а также
		исследоват	решении	методов	современ	методов
		ельских и	исследовате	генерирова	ных	генерирова
		практическ	льских и	ния новых	научных	ния новых
		их задач, в	практически	идей при	достижен	идей при
		том числе в	х задач	решении	ий, а	решении
		междисцип		исследоват	также	исследоват
		линарных		ельских и	методов	ельских и
		областях		практическ	генериров	практическ
				их задач	ания	их задач, в
					новых	том числе
					идей при	междисцип
					решении	линарных
					исследова	
					тельских	
					И	
					практичес	
					ких задач,	
					B TOM	
					числе	
					междисци	
					плинарны	
<u> </u>					X	1
			частично	в целом	в целом	сформиров
		анализиров	освоенное	успешно,	успешные	анное
		ать	умение	но не	, но	умение
		альтернати	анализирова	систематич	содержащ	анализиров
		вные	ТЬ	ески	ие	ать альтернати
		варианты	альтернатив ные	осуществля емые	отдельны е пробелы	вные
		решения	варианты	анализ	анализ	
		исследоват ельских и	решения	альтернати	альтернат	варианты решения
		практическ	исследовате	вных	ивных	исследоват
		их задач и	льских и	вариантов	вариантов	ельских и
		оценивать	практически	решения	решения	практическ
	умеет	потенциаль	х задач и	исследоват	исследова	их задач и
		ные	оценивать	ельских и	тельских	оценивать
		выигрыши/	потенциальн	практическ	задач и	потенциаль
		проигрыши	ые	их задач и	оценка	ные
		реализации	выигрыши/п	оценка	потенциа	выигрыши/
		ЭТИХ	роигрыши	потенциаль	льных	проигрыши
		вариантов	реализации	ных	выигрыш	реализации
		-	ЭТИХ	выигрышей	ей/проигр	ЭТИХ
			вариантов	/проигрыш	ышей	вариантов
			•	ей	реализаци	*
				реализации	и этих	
				ЭТИХ	вариантов	
					· • · ·	
				вариантов		

	при решении исследоват ельских и практическ их задач генерирова ть новые идеи, поддающие ся операциона лизации исходя из наличных ресурсов и ограничени й	частично освоенное умение при решении исследовате льских и практически х задач генерироват ь идеи, поддающиес я операционал изации исходя из наличных ресурсов и ограничений	в целом успешное, но не систематич ески осуществля емое умение при решении исследоват ельских и практическ их задач генерирова ть идеи, поддающие ся операциона лизации исходя из наличных ресурсов и ограничени й	в целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы умение при решении исследова тельских и практичес ких задач генериров ать идеи, поддающ иеся операцио нализаци и исходя из наличных ресурсов и ограничен ий	сформиров анное умение при решении исследоват ельских и практическ их задач генерирова ть идеи, поддающие ся операциона лизации исходя из наличных ресурсов и ограничени й
владо	навыками анализа методологи ческих проблем, возникающ их при решении исследоват ельских и практическ их задач, в том числе в междисцип линарных областях	фрагментарн ое применение навыков анализа методологич еских проблем, возникающи х при решении исследовате льских и практически х задач	в целом успешное, но не систематич еское применени е навыков анализа методологи ческих проблем, возникающ их при решении исследоват ельских и практическ их задач	в целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы применен ие навыков анализа методоло гических проблем, возникаю щих при решении исследова тельских и практичес ких задач в целом	успешное и систематич еское применени е навыков анализа методологи ческих проблем, возникающ их при решении исследоват ельских и практическ их задач, в том числе в междисцип линарных областях

		TANTIMIYYY	00	MODERNANCE	TIOTIOTICS C	OTTOTO COTTO
		критическо	oe	успешное,	успешное	систематич
		го анализа	применение	но не	, но	еское
		и оценки	технологий	систематич	содержащ	применени
		современн	критическог	еское	ee	e
		ых	о анализа и	применени	отдельны	технологий
		научных	оценки	e	е пробелы	критическо
		достижени	современны	технологий	применен	го анализа
		йи	х научных	критическо	ие	и оценки
		результато	достижений	го анализа	технологи	современн
		В	И	и оценки	й	ЫХ
		деятельнос	результатов	современн	критическ	научных
		ти по	деятельност	ых	ого	достижени
		решению	и по	научных	анализа и	йи
		исследоват	решению	достижени	оценки	результато
		ельских и	исследовате	йи	современ	В
		практическ	льских и	результато	ных	деятельнос
		их задач, в	практически	В	научных	ти по
		том числе в	х задач.	деятельнос	достижен	решению
		междисцип	1	ти по	ий и	исследоват
		линарных		решению	результат	ельских и
		областях		исследоват	OB	практическ
		Областих		ельских и	деятельно	их задач.
					сти по	их задач.
				практическ		
				их задач.	решению	
					исследова	
					тельских	
					И	
					практичес	
					ких задач.	
УК -2		NOTE OF T	dan correction of	**********	ad an avn a	ah any aynan
yK -2		методы	фрагментарн	неполные	сформиро	сформиров
		научно-	ые	представле	ванные,	анные
		исследоват	представлен	о кин	НО	систематич
		ельской	ия о методах	методах	содержащ	еские
		деятельнос	научно-	научно-	ие	представле
		ТИ	исследовате	исследоват	отдельны	о кин
			льской	ельской	е пробелы	методах
			деятельност	деятельнос	представл	научно-
			И	ТИ	ения о	исследоват
					методах	ельской
	знает	основные	фрагментарн	неполные	научно-	деятельнос
	Jiiue i	концепции	ые	представле	исследова	ти;
		современно	представлен	ния об	тельской	
		й	ия об	основных	деятельно	сформиров
		философии	основных	концепция	сти;	анные
		науки,	концепциях	X	сформиро	систематич
		основные	современной	современно	ванные,	еские
		стадии	философии	й	но	представле
		эволюции	науки,	философии	содержащ	ния об
		науки,	основных	науки,	ие	основных
		функции и	стадиях	основных	отдельны	концепция
		основания	эволюции	стадиях	е пробелы	X
	I				F	

	l				
	научной картины	науки, функциях и	эволюции науки,	представл ения об	современно й
	мира	основаниях	функциях и	основных	философии
	1	научной	основаниях	концепци	науки,
		картины	научной	ях	основных
		мира	картины	современ	стадиях
			мира	ной	эволюции
				философи	науки,
				и науки,	функциях и
				основных	основаниях
				стадиях	научной
				эволюции науки,	картины мира
				функциях	мира
				И	
				основани	
				ЯХ	
				научной	
				картины	
		1		мира	1
	WONG TY 5	фрагментарн	в целом	в целом	сформиров
	использова	ое	успешное,	успешное	анное
	ть положения	использован ие	но не систематич	, но содержащ	умение использова
	И	положений и	еское	ее	ТЬ
	категории	категорий	использова	отдельны	положения
	философии	философии	ние	е пробелы	И
	науки для	науки для	положений	использов	категории
	анализа и	оценивания	И	ание	философии
	оценивания	и анализа	категорий	положени	науки для
умеет	различных	различных	философии	й и категорий	оценивания
	фактов и явлений	фактов и явлений	науки для оценивания		и анализа различных
	ADAIQIIMM	ADVI OTIBINI	и анализа	и науки	фактов и
			различных	для	явлений
			фактов и	оцениван	
			явлений	ия и	
				анализа	
				различны	
				х фактов	
		фрагментарн	в целом	и явлений в целом	УСПенное и
	технология	ое	в целом успешное,	в целом успешное	успешное и систематич
	МИ	применение	но не	, HO	еское
	планирован	технологий	систематич	содержащ	применени
	ия в	планировани	еское	ee	e
владеет	профессио	Я В	применени	отдельны	технологий
	нальной	профессиона	e	е пробелы	планирован
	деятельнос	льной	технологий	применен	ия в
	ти в сфере	деятельност	планирован	ие	профессио
	научных	И	ия в	технологи	нальной
	исследован		профессио	й	деятельнос

		ий		нальной деятельнос	планиров ания в	ТИ
				ТИ	професси ональной деятельно сти	
УК -3	знает	особенност и представле ния результато в научной деятельнос ти в устной и письменно й форме при работе в российских и междунаро дных исследоват ельских коллектива х	фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельност и в устной и письменной форме	неполные знания особенност ей представле ния результато в научной деятельнос ти в устной и письменно й форме, при работе в российских и междунаро дных коллектива х	сформиро ванные, но содержащ ие отдельны е пробелы знания основных особеннос тей представления результат ов научной деятельно сти в устной и письменной форме при работе в российск их и междунар одных исследова тельских коллектив ах	сформиров анные и систематич еские знания особенност ей представле ния результато в научной деятельнос ти в устной и письменно й форме при работе в российских и междунаро дных исследоват ельских коллектива х
	умеет	следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и междунаро дных исследоват ельских коллектива	фрагментарн ое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международ ных исследовате льских коллективах	в целом успешное, но не систематич еское следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и междунаро	в целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при	успешное и систематич еское следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и междунаро дных

T					
	х с целью	с целью	дных	работе в	исследоват
	решения	решения	исследоват	российск	ельских
	научных и	научных и	ельских	их и	коллектива
	научно-	научно-	коллектива	междунар	х с целью
	образовате	образователь	х с целью	одных	решения
	ЛЬНЫХ	ных задач	решения	исследова	научных и
	задач	Частично	научных и	тельских	научно-
		освоенное	научно-	коллектив	образовате
		умение	образовате	ax c	льных
	осуществля	осуществлят	льных	целью	задач
	ТЬ	Ь	задач	решения	Успешное
	личностны	личностный	В целом	научных	И
	й выбор в	выбор в	успешное,	и научно-	систематич
	процессе	процессе	но не	образоват	еское
	работы в	работы в	систематич	ельных	умение
	российских	российских	еское	задач	осуществля
	И	И	умение	В целом	ть
	междунаро	международ	осуществля	успешное	личностны
	• •	ных	ть	, HO	й выбор в
	ДНЫХ исследоват	исследовате	личностны	, но содержащ	процессе
	исследоват ельских		й выбор в	ее	процессе работы в
		ЛЬСКИХ	-		российских
	коллектива	коллективах,	процессе	отдельны	*
	Х,	оценивать	работы в	е пробелы	И
	оценивать	последствия	российских	умение	междунаро
	последстви	принятого	И	осуществ	дных
	Я	решения и	междунаро	ЛЯТЬ	исследоват
	принятого	нести за	дных	личностн	ельских
	решения и	него	исследоват	ый выбор	коллектива
	нести за	ответственн	ельских	В	х,
	него	ость перед	коллектива	процессе	оценивать
	ответствен	собой,	х,	работы в	последстви
	ность	коллегами и	оценивать	российск	Я
	перед	обществом	последстви	их и	принятого
	собой,		Я	междунар	решения и
	коллегами		принятого	одных	нести за
	И		решения и	исследова	него
	обществом		нести за	тельских	ответствен
			него	коллектив	ность
			ответствен	ax,	перед
			ность	оценивать	собой,
			перед	последств	коллегами
			собой,	ия	И
			коллегами	принятого	обществом
			И	решения	1
			обществом	и нести за	
				него	
				ответстве	
				ННОСТЬ	
				перед	
				перед собой,	
				*	
				коллегам	
				И И	

Ι	<u> </u>			- 6	
				общество	
		фрагмантари	в налом	М	мононино и
	навыками	фрагментарн ое	в целом	в целом	успешное и систематич
			успешное,	успешное	еское
	анализа	применение	но не	, НО	
	ОСНОВНЫХ	навыков	систематич	сопровож дающееся	применени е навыков
	мировоззре нческих и	анализа	еское	отдельны	е навыков анализа
	методологи	основных мировоззрен	применени е навыков	МИ	основных
	ческих	ческих и	анализа	ошибками	мировоззре
	проблем, в	методологич	основных	применен	нческих и
	т.ч.	еских	мировоззре	ие	методологи
	междисцип	проблем, в	нческих и	навыков	ческих
	линарного	т.ч.	методологи	анализа	проблем, в
	характера,	междисципл	ческих	основных	т.ч.
	возникающ	инарного	проблем, в	мировозз	междисцип
	их при	характера,	т.ч.	ренческих	линарного
	работе по	возникающи	междисцип	И	характера,
	решению	х при работе	линарного	методоло	возникающ
	научных и	по решению	характера,	гических	их при
	научно-	научных и	возникающ	проблем,	работе по
	образовате	научно-	их при	В Т.Ч.	решению
	льных	образователь	работе по	междисци	научных и
	задач в	ных задач в	решению	плинарно	научно-
	российских	российских	научных и	го	образовате
	или	или	научно-	характера	льных
рионост	междунаро	международ	образовате	,	задач в
владеет	дных	ных	льных	возникаю	российских
	исследоват	исследовате	задач в	щих при	или
	ельских	льских	российских	работе по	междунаро
	коллектива	коллективах	или	решению	дных
	X		междунаро	научных	исследоват
			дных	и научно-	ельских
		Фрагментар	исследоват	образоват	коллектива
	технология	ное	ельских	ельных	X
	ми оценки	применение	коллектива	задач в	Успешное
	результато	технологий	X	российск	И
	В	оценки	В целом	их или	систематич
	коллективн	результатов	успешное,	междунар	еское
	ой	коллективно ж	но не	ОДНЫХ	применени
	деятельнос	Й	систематич	исследова	е
	ти по	деятельност	еское	тельских	технологий
	решению	и по	применени	коллектив	оценки
	научных и	решению	е	ах В целом	результато в
	научно- образовате	научных и научно-	технологий оценки	В целом успешное	коллективн
	льных	образователь	результато	, но	ОЙ
	задач, в	ных задач, в	В	, но сопровож	деятельнос
	том числе	том числе	коллективн	дающееся	ти по
	ведущейся	ведущейся	ОЙ	отдельны	решению
	на	на	деятельнос	МИ	научных и
	иностранно	иностранном	ти по	ми ошибками	научных и
I .	moorpanno	mocipalition	111 110	JIIIIOKUMII	nay mo

1				ا ہے
м языке	языке	решению	применен	образовате
	Фрагментар	научных и	ие	льных
	ное	научно-	технологи	задач, в
технология	применение	образовате	й оценки	том числе
МИ	технологий	льных	результат	ведущейся
планирован	планировани	задач, в	ОВ	на
ия	Я	том числе	коллектив	иностранно
деятельнос	деятельност	ведущейся	ной	м языке
ти в рамках	и в рамках	на	деятельно	Успешное
работы в	работы в	иностранно	сти по	И
российских	российских	м языке	решению	систематич
И	И	В целом	научных	еское
междунаро	международ	успешное,	и научно-	применени
дных	ных	но не	образоват	e
коллектива	коллективах	систематич	ельных	технологий
х по	по решению	еское	задач, в	планирован
решению	научных и	применени	том числе	ия
научных и	научно-	e	ведущейс	деятельнос
научно-	образователь	технологий	я на	ти в рамках
образовате	ных задач	планирован	иностран	работы в
льных	Фрагментар	ия	ном языке	российских
задач	ное	деятельнос	В целом	И
, (применение	ти в рамках	успешное	междунаро
	навыков	работы в	, но	дных
различным	использован	российских	сопровож	коллектива
и типами	ия	И	дающееся	х по
коммуника	различных	междунаро	отдельны	решению
ций при	типов	дных	ми	научных и
осуществле	коммуникац	коллектива	ошибками	научно-
нии работы	ий при	х по	применен	образовате
В	осуществлен	решению	ие	льных
российских		научных и		задач
И	российских	научно-	Й	Успешное
междунаро	И	образовате	планиров	И
дных	международ	льных	ания	систематич
коллектива	ных	задач	деятельно	еское
х по	коллективах	В целом	сти в	владение
решению	по решению	успешное,	рамках	различным
научных и	научных и	но не	рамках в	различным И ТИПами
научных и	научных и	систематич	рассийск	коммуника
образовате	образователь	еское	их и	коммуника ций при
льных	ных задач	применени	их и междунар	осуществле
	пых задач	_		нии работы
задач		е навыков	ОДНЫХ	в в
		использова	коллектив	в российских
		ния	ах по	-
		различных	решению	И
		типов	научных	междунаро
		коммуника	и научно-	дных
		ций при	образоват	коллектива
		осуществле	ельных	х по
		нии работы	задач	решению
		В	В целом	научных и

	I	1		v		1
				российских	успешное	научно-
				И	, но	образовате
				междунаро	содержащ	льных
				дных	ee	задач
				коллектива	отдельны	
				х по	е пробелы	
				решению	применен	
				научных и	ие	
				научно-	навыков	
				образовате	использов	
				льных	ания	
				задач	различны	
					х типов	
					коммуник	
					аций при	
					осуществ	
					лении	
					работы в	
					российск	
					их и	
					междунар	
					одных	
					коллектив	
					ах по	
					решению	
					научных	
					и научно-	
					образоват	
					ельных	
					задач	
УК -4			фрагментарн	неполные	сформиро	сформиров
		методы и	ые знания	знания	ванные,	анные и
		технологии	методов и	методов и	но	систематич
		научной	технологий	технологий	содержащ	еские
		коммуника	научной	научной	ие	знания
		ции на	коммуникац	коммуника	отдельны	методов и
		государств	ии на	ции на	е пробелы	технологий
		енном и	государстве	государств	знания	научной
		иностранно	нном и	енном и	методов и	коммуника
		м языках	иностранном	иностранно	технологи	ции на
	знает		языках	м языках	й научной	государств
	Silaci		Фрагментар	Неполные	коммуник	енном и
		стилистиче	ные знания	знания	ации на	иностранно
		ские	стилистичес	стилистиче	государст	м языках
		особенност	ких	ских	венном и	Сформиров
		И	особенносте	особенност	иностран	анные
		представле	й	ей	НОМ	систематич
		ния	представлен	представле	языках	еские
		результато	ия	ния	Сформир	знания
		в научной	результатов	результато	ованные,	стилистиче
		деятельнос	научной	в научной	но	ских
		ти в устной	деятельност	деятельнос	содержащ	особенност

					U I
	И	и в устной и	ти в устной	ие	ей
	письменно	письменной	И	отдельны	представле
	й форме на	форме на	письменно	е пробелы	ния
	государств	государстве	й форме на	знания	результато
	енном и	нном и	государств	основных	в научной
	иностранно	иностранном	енном и	стилистич	деятельнос
	м языках	языках	иностранно	еских	ти в устной
			м языках	особеннос	И
				тей	письменно
				представл	й форме на
				ения	государств
				результат	енном и
				OB	иностранно
				научной	м языках
				деятельно	
				СТИ В	
				устной и письменн	
				ой форме	
				на	
				государст	
				венном и	
				иностран	
				ном	
				языках	
	следовать	частично	в целом	в целом	успешное и
	основным	освоенное	успешное,	успешное	систематич
	нормам,	умение	но не	, но	еское
	принятым	следовать	систематич	содержащ	умение
	в научном	основным	еское	ee	следовать
	общении	нормам,	умение	отдельны	основным
	на	принятым в	следовать	е пробелы	нормам,
	государств	научном	основным	умение	принятым
	енном и	общении на	нормам,	следовать	в научном
умеет	иностранно	государстве	принятым	основным	общении
	м языках	нном и	в научном	нормам,	на
		иностранном	общении	принятым	государств
		языках	на	в научном	енном и
			государств	общении	иностранно
			енном и	на	м языках
			иностранно м языках	государст венном и	
			INI ADDIKAA	иностран	
				НОМ	
				языках	
	навыками	фрагментарн	в целом	в целом	Успешное
	анализа	oe	успешное,	успешное	И
	научных	применение	но не	, но	систематич
владеет	текстов на	навыков	систематич	сопровож	еское
	государств	анализа	еское	дающееся	применени
	енном и	научных	применени	отдельны	е навыков
	иностранно	текстов на	е навыков	ми	анализа
 I					

м языках	государстве	анализа	ошибками	научных
навыками	нном и	научных	применен	текстов на
критическо	иностранном	текстов на	ие	государств
й оценки	языках	государств	навыков	енном и
эффективн	Фрагментар	енном и	анализа	иностранно
ости	ное	иностранно	научных	м языках
различных	применение	м языках	текстов	Успешное
	навыков	_		
, ,		,	на	И
технологий	критической	успешное,	государст	систематич
научной	оценки	но не	венном и	еское
коммуника	эффективнос	систематич	иностран	применени
ции на	ТИ	еское	ном	е навыков
государств	различных	применени	языках	критическо
енном и	методов и	е навыков	В целом	й оценки
иностранно	технологий	критическо	успешное	эффективн
м языках	научной	й оценки	, но	ости
различным	коммуникац	эффективн	сопровож	различных
И	ии на	ости	дающееся	методов и
методами,	государстве	различных	отдельны	технологий
технология	нном и	методов и	МИ	научной
ми и	иностранном	технологий	ошибками	коммуника
типами	языках	научной	применен	ции на
коммуника	Фрагментар	коммуника	ие	государств
ций при	ное	ции на	навыков	енном и
осуществле	применение	государств	критическ	иностранно
нии	различных	енном и	ой оценки	м языках
профессио	методов,	иностранно	эффектив	Успешное
нальной	технологий	м языках	ности	И
деятельнос	и типов	В целом	различны	систематич
ти на	коммуникац	успешное,	х методов	еское
государств	ий при	но не	И	применени
енном и	осуществлен	систематич	технологи	e
иностранно	ии	еское	й научной	различных
м языках	профессиона	применени	коммуник	методов,
	льной	e	ации на	технологий
	деятельност	различных	государст	и типов
	и на	методов,	венном и	коммуника
	государстве	технологий	иностран	ций при
	нном и	и типов	НОМ	осуществле
	иностранном	коммуника	языках	нии
	языках	ций при	В целом	профессио
	изыкца	осуществле	успешное	нальной
		нии	успешнос но	деятельнос
		профессио	, но сопровож	
		нальной	_	
			дающееся	государств
		деятельнос	отдельны	енном и
		ти на	МИ	иностранно
		государств	ошибками	м языках
		енном и	применен	
		иностранно	ие	
		м языках	различны	
			X	

	I	T				
					методов,	
					технологи	
					й и типов	
					коммуник	
					аций при	
					осуществ	
					лении	
					професси	
					ональной	
					деятельно	
					сти на	
					государст	
					венном и	
					иностран	
					ном	
					языках	
УК -5			допускает	демонстри	демонстр	раскрывает
		содержани	существенн	рует	ирует	полное
		е процесса	ые ошибки	частичные	знания	содержани
		целеполага	при	знания	сущности	е процесса
		ния	раскрытии	содержани	процесса	целеполага
		профессио	содержания	я процесса	целеполаг	ния, всех
		нального и	процесса	целеполага	ания,	его
		личностног	целеполаган	ния,	отдельны	особенност
		о развития,	ия, его	некоторых	X	ей,
		его	особенносте	особенност	особеннос	аргументир
		особенност	й и способов	ей	тей	ованно
		и и	реализации.	профессио	процесса	обосновыв
		способы		нального	И	ает
		реализации		развития и	способов	критерии
		при		самореализ	его	выбора
		решении		ации	реализаци	способов
		профессио		личности,	И,	профессио
	знает	нальных		указывает	характери	нальной и
		задач,		способы	стик	личностно
		исходя из		реализации	професси	й
		этапов		, но не	онального	целереализ
		карьерного		может	развития	ации при
		роста и		обосновать	личности,	решении
		требований		возможнос	но не	профессио
		рынка		ть их	выделяет	нальных
		труда.		использова	критерии	задач.
		труда.		ния в	выбора	зада 1.
					способов	
				конкретны х	целереали	
					-	
				ситуациях.	зации при	
					решении	
					професси	
					ональных	
			TIMOS.	HDH.	задач	потого
	умеет	d on	имея	при	формулир	готов и
	•	формулиро	базовые	формулиро	ует цели	умеет

	вать цели	представлен	вке целей	личностн	формулиро
	личностног	ия о	профессио	ого и	вать цели
	ОИ	тенденциях	нального и	професси	личностног
	профессио	развития	личностног	онального	ОИ
	нального	профессиона	о развития	развития,	профессио
	развития и	льной	не	исходя из	нального
	условия их	деятельност	учитывает	тенденци	развития и
	достижени	и и этапах	тенденции	й	условия их
	я, исходя	профессиона	развития	развития	достижени
	из	льного	сферы	сферы	я, исходя
	тенденций	роста, не	профессио	професси	ИЗ
	развития	способен	нальной	ональной	тенденций
	области	сформулиро	деятельнос	деятельно	развития
	профессио	вать цели	ти и	сти и	области
	нальной	профессиона	индивидуа	индивиду	профессио
	деятельнос	льного и	льно-	ально-	нальной
	ти, этапов	личностного	личностны	личностн	деятельнос
	профессио	развития.	e	ых	ти, этапов
	нального	Готов	особенност	особеннос	профессио
	роста,	осуществлят	И.	тей, но не	нального
	индивидуа	Ь	Осуществл	полность	роста,
	льно-	личностный	яет	Ю	индивидуа
	личностны	выбор в	личностны	учитывае	льно-
	X	конкретных	й выбор в	T	личностны
	особенност	профессиона	конкретны	возможны	X
	ей.	льных и	X	е этапы	особенност
		морально-	профессио	професси	ей.
	осуществля	ценностных	нальных и	ональной	Умеет
	ТЬ	ситуациях,	морально-	социализа	осуществля
	личностны	но не умеет	ценностны	ции.	ТЬ
	й выбор в	оценивать	X	Осуществ	личностны
	различных	последствия	ситуациях,	ляет	й выбор в
	профессио	принятого	оценивает	личностн	различных
	нальных и	решения и	некоторые	ый выбор	нестандарт
	морально-	нести за	последстви	В	ных
	ценностны	него	Я	стандартн	профессио
	X	ответственн	принятого	ых	нальных и
	ситуациях,	ость перед	решения,	професси	морально-
	оценивать	собой и	но не готов	ональных	ценностны
	последстви	обществом.	нести за	И	X
	Я		него	морально-	ситуациях,
	принятого		ответствен	ценностн	оценивать
	решения и		ность	ых	последстви
	нести за		перед	ситуациях	Я
	него		собой и	,	принятого
	ответствен		обществом.	оценивает	решения и
	ность			некоторы	нести за
	перед			e	него
	собой и			последств	ответствен
	обществом.			ия	ность
				принятого	перед
				решения	собой и
				_	

и готов общести нести за него ответстве	OM.
него	
TATOATATOA	
нность	
перед	
собой и	
общество	
M.	
способами владеет владеет владеет владеет	J
выявления информацие некоторым отдельны системо	
и оценки й о способах и ми способо	
индивидуа выявления и способами способам выявлен	
	НКИ
личностны индивидуаль и оценки выявлени индиви,	цуа
х, но- индивидуа я и льно-	
профессио личностных, льно- оценки личност	НЫ
нально- профессиона личностны индивиду х	И
значимых льно- х и ально- професс	Ю
качеств и значимых профессио личностн нально-	
путями качеств и нально- ых и значими	
достижени путях значимых професси качеств	
я более достижения качеств, онально- необход	ИМ
высокого более необходим значимых ых	для
уровня их высокого ых для качеств, професс	
владеет развития. уровня их выполнени необходи нальной	
развития, я мых для самореа	лиз
допуская профессио выполнен ации,	И
существенн нальной ия определ	яет
ые ошибки деятельнос професси адекват	ные
при ти, при ональной пути	
применении этом не деятельно самосов	ep
данных демонстри сти, и шенство	ва
знаний. рует выделяет ния.	
способност конкретн	
ь оценки ые пути	
этих самосовер	
качеств и шенствов	
выделения ания.	
конкретны	
х путей их	
совершенст	
вования.	
допускает демонстри демонстр раскры	ает
содержани существенн рует ирует полное	
е процесса ые ошибки частичные знания содержа	
целеполага при знания сущности е проц	
УК-6 Знает ния раскрытии содержани процесса целепол	
	scex
нального и процесса целеполага ания, его	
личностног целеполаган ния, отдельны особенн	ост
о развития, ия, его некоторых х ей,	

	<u> </u>	~			
	его	особенносте	особенност	особеннос	аргументир
	особенност	й и способов	ей	тей	ованно
	И И	реализации.	профессио	процесса	обосновыв
	способы		нального	И	ает
	реализации		развития и	способов	критерии
	при		самореализ	его	выбора
	решении		ации	реализаци	способов
	профессио		личности,	И,	профессио
	нальных		указывает	характери	нальной и
	задач,		способы	стик	личностно
	исходя из		реализации	професси	й
	этапов		, но не	онального	целереализ
			, но не может		=
	карьерного			развития	-
	роста и		обосновать	личности,	решении
	требований		возможнос	но не	профессио
	рынка		ть их	выделяет	нальных
	труда.		использова	критерии	задач.
			ния в	выбора	
			конкретны	способов	
			X	целереали	
			ситуациях.	зации при	
				решении	
				професси	
				ональных	
				задач	
		имея	при	формулир	готов и
	формулиро	базовые	формулиро	ует цели	умеет
	вать цели	представлен	вке целей	личностн	формулиро
	личностног	о ки	профессио	ого и	вать цели
	о и	тенденциях	нального и	професси	личностног
	профессио	развития	личностног	онального	о и
	нального	профессиона	о развития	развития,	профессио
	развития и	льной	не	исходя из	нального
	условия их	деятельност	учитывает	тенденци	развития и
	достижени	и и этапах	тенденции	й	условия их
	я, исходя	профессиона	развития	развития	достижени
	из	льного	сферы	сферы	я, исходя
	тенденций	роста, не	профессио	професси	из
владеет	развития	способен	нальной	ональной	тенденций
Billipect	области	сформулиро	деятельнос	деятельно	развития
	профессио	вать цели	ти и	сти и	области
	нальной	профессиона	индивидуа	индивиду	профессио
	деятельнос	льного и	индивидуа ЛЬНО-	индивиду ально-	нальной
	ти, этапов	личностного			деятельнос
	профессио		ЛИЧНОСТНЫ	личностн	
		развития. Готов	е особенност	ых особеннос	ти, этапов
	нального				профессио
	роста,	осуществлят	И.	тей, но не	нального
	индивидуа	Ь	Осуществл	полность	роста,
	льно-	личностный	яет	Ю	индивидуа
	личностны	выбор в	личностны	учитывае	льно-
	W.	TAGETTAN OFFITT TW	li pricon p	T	TITITIO OTTITI
I I	х особенност	конкретных профессиона	й выбор в конкретны	T	личностны

1	1				
	ей.	льных и морально-	х профессио	е этапы професси	особенност ей.
	осуществля	ценностных	нальных и	ональной	Умеет
	ть			социализа	осуществля
	личностны	ситуациях,	морально-		
		но не умеет	ценностны	ЦИИ.	ТЬ
	й выбор в	оценивать	X	Осуществ	личностны
	различных	последствия	ситуациях,	ляет	й выбор в
	профессио	принятого	оценивает	личностн	различных
	нальных и	решения и	некоторые	ый выбор	нестандарт
	морально-	нести за	последстви	В	ных
	ценностны	него	Я	стандартн	профессио
	X	ответственн	принятого	ых	нальных и
	ситуациях,	ость перед	решения,	професси	морально-
	оценивать	собой и	но не готов	ональных	ценностны
	последстви	обществом.	нести за	И	X
	Я		него	морально-	ситуациях,
	принятого		ответствен	ценностн	оценивать
	решения и		ность	ых	последстви
	нести за		перед	ситуациях	Я
	него		собой и	,	принятого
	ответствен		обществом.	оценивает	решения и
	ность			некоторы	нести за
	перед			e	него
	собой и			последств	ответствен
	обществом.			ИЯ	ность
				принятого	перед
				решения	собой и
				И ГОТОВ	обществом.
				нести за	
				него	
				ответстве	
				нность	
				перед	
				собой и	
				общество	
				M.	
	способами	владеет	владеет	владеет	владеет
	выявления	информацие	некоторым	отдельны	системой
	и оценки	й о способах	И	МИ	способов
	индивидуа	выявления и	способами	способам	выявления
	льно-	оценки	выявления	И	и оценки
	личностны	индивидуаль	и оценки	выявлени	индивидуа
	Х,	но-	индивидуа	я и	льно-
умеет	профессио	личностных,	льно-	оценки	личностны
J.VICCI	нально-	профессиона	личностны	индивиду	Х И
	значимых	льно-	Х И	ально-	профессио
	качеств и	значимых	профессио	личностн	нально-
	путями	качеств и	нально-	ых и	значимых
	достижени	путях	значимых	професси	качеств,
	я более	достижения	качеств,	онально-	необходим
	высокого	более	необходим	значимых	ых для
	уровня их	высокого	ых для	качеств,	профессио
1		•			

		nonnyer	VIII O DVV C	DI 100 000000	**************************************	*******
		развития.	уровня их	выполнени	необходи	нальной
			развития,	Я	мых для	самореализ
			допуская	профессио	выполнен	ации, и
			существенн	нальной	ия .	определяет
			ые ошибки	деятельнос	професси	адекватные
			при	ти, при	ональной	пути
			применении	этом не	деятельно	самосовер
			данных	демонстри	сти, и	шенствова
			знаний.	рует	выделяет	ния.
				способност	конкретн	
				ь оценки	ые пути	
				ЭТИХ	самосовер	
				качеств и	шенствов	
				выделения	ания.	
				конкретны		
				х путей их		
				совершенст		
				вования.		
ОПК-1		Основные	фрагментарн	_	сформиро	сформиров
Olik-i			ые	фрагментар ные	ванные	анные
		положения				
		теории	представлен	представле	представл	представле
		подобия и	о ки	о кин	ения о	о кин
		принципы	подобии	подобии	теории	теории
		математиче	различных	различных	подобия и	подобия и
	знает	ского	систем	систем и	математи	0
		моделиров		основах	ческом	построении
		ания		математиче	моделиро	математиче
				ского	вании	ских
				моделиров		моделей
				ания		различных
						процессов
		Планирова	формулиров	формулиро	использов	составлять
		ть и	ать цели и		ать	план
		выполнять	задачи	задачи	методы	эксперимен
		инженерны	эксперимент	эксперимен	математи	та и
		й	a	та,	ческой	обрабатыва
		эксперимен		определять	статистик	ТЬ
	умеет	Т		факторы и	и для	результаты
	J			отклики	обработк	эксперимен
					И	та
					результат	
					ОВ	
					эксперим	
					ента	

		1				
		навыком	знает	владеет	владеет	способен
		использова	функционал	навыками	навыками	подобрать
		ния	ьные	выполнени	подбора	контрольно
		современно	особенности	Я	измерите	-
		ГО	измерительн	измерений	льных	измеритель
		исследоват	ых приборов		приборов	ный
		ельского			отвечающ	прибор в
		оборудован			ИХ	зависимост
	владеет	ия и			требовани	и от
		приборов			ям к	условий
					эксперим	эксперимен
					енту	та и
					_	провести
						измерения,
						оценить
						погрешнос
						ТЬ
ОПК -2		00110777	d-nor	danamara	ada a = = = = = =	
OHK -2		основы	фрагментарн	фрагментар	сформиро	сформиров
		культуры	ые	ные	ванные	анные
		научного	представлен	представле	представл	представле
		исследован	О РИ	ния об	ения о	ния об
		ия	культуре	использова	культуре	использова
			научных	нии	научных	нии
	знает		исследовани	информаци	исследова	информаци
			ЯХ	онно-	ниях	онно-
				коммуника		коммуника
				ционных		ционных
				технологий		технологий
				в научных		в научных
				исследован		исследован
				ИЯХ		ИЯХ
		использова	умеет	умеет	умеет	умеет
		ТЬ	использоват	использова	использов	использова
		информаци	Ь	ТЬ	ать	ТЬ
		онно-	информацио	демонстрац	расчетны	моделирую
		коммуника	нно-	ионные	e	щие
	умеет	ционные	поисковые	информаци	информац	информаци
	ywicei	технологии	информацио	онно-	ионно-	онно-
		для	нно-	коммуника	коммуник	коммуника
		проведения	коммуникац	ционные	ационные	ционные
		научных	ионные	технологии	технологи	технологии
		исследован	технологии		И	
		ий				
		технологие	владеет	владеет	владеет	владеет
		й	первичными	навыками	навыками	навыками
		моделиров	навыками	моделиров	моделиро	моделиров
	DHC-FC-	ания	работы в	ания	вания	ания
	владеет	различных	САПР	двухмерны	трехмерн	процессов
		технологич		х объектов	ых	
		еских			объектов	
		процессов				
ОПК-3	знает	нормативн	фрагментарн	фрагментар	сформули	фрагментар
•			TT		T - F J ****	11

		о-правовые основы научной	ые представлен ия об	ные представле ния об	рованные представл ения об	ные представле ния об
		научной деятельнос ти	ия об основных нормативно-правовых требованиях, предъявляем ых к проведению научных работ	ния об основных нормативн о-правовых требования х, предъявляе мых к проведени ю научных работ; фрагментар ные представле ния об интеллекту альных	ения об основных норматив но- правовых требовани ях, предъявля емых к проведен ию научных работ	ния об основных нормативн о-правовых требования х, предъявляе мых к проведени ю научных работ; фрагментар ные представле ния об интеллекту альных
	Умеет	осуществля ть патентный поиск и поиск научно-техническо й информаци и	умеет осуществлят ь поиск научно-технической литературы	правах умеет осуществля ть поиск научно- техническо й литературы и патентной документа ции	умеет осуществ лять поиск научнотехническ ой литературы, в том числе зарубежной	правах умеет осуществля ть поиск научно- техническо й литературы и патентной документа ции, в том числе зарубежно й
	Владеет	навыками создания объектов интеллекту альной собственно сти	владеет навыком оформления патентной документаци и	владеет навыком техническо го описания разрабатыв аемой технологий	владеет навыками описания разрабаты ваемых технологи й и составлен ия формулы изобретен	владеет навыками самостояте льной подачи заявки на получение патента
ОПК-4	знает	принципы работы современно го исследоват ельского	фрагментарные представления об основных областях	фрагментар ные представле ния о принципах работы	сформиро ванные представл ения об основных областях	сформиров анные представле ния о принципах работы

		a6a				
		оборудован ия и	использован ия	современно го	использов ания	современно го
		приборов	современног	исследоват	современ	исследоват
			0	ельского	ного	ельского
			исследовате	оборудован	исследова	оборудован
			льского	ия и	тельского	ия и
			оборудовани	приборов	оборудов	приборов
			я и приборов		ания и	
		осуществия	осуществлят	осуществля	приборов осуществ	осуществля
		ть подбор	ь подбор	ть подбор	лять	ет подбор
		современно	современног	современно	подбор	исследоват
		го	0	го	конкретн	ельского
		исследоват	исследовате	исследоват	ых	оборудован
		ельского	льского	ельского	моделей	ия и
		оборудован	оборудовани	оборудован	современ	приборов в
		ия и	я по роду	ИЯ В	ного	зависимост
		приборов в	измеряемой	зависимост	исследова	и от задач
	V	зависимост	величины	и от рода	тельского	исследован
	Умеет	и от задач		измеряемо й величины	оборудов ания в	ия и объема
		исследован ия		с учетом	ания в зависимос	финансиро
		HA .		заданной	ти от рода	вания
				точности	измеряем	
					ой	
					величины	
					и с	
					учетом	
					заданной	
		навином	рпапаат	владеет	ТОЧНОСТИ	рпапаат
		навыком использова	владеет навыками	навыками	владеет навыками	владеет навыками
		ния	использован	использова	использов	устранения
		современно	ия	ния	ания	неисправно
		го	цифрового	аналоговог	аналогово	стей
		исследоват	исследовате	ОИ	го и	возникающ
		ельского	льского	цифрового	цифровог	их при
		оборудован	оборудовани	исследоват	О	работе
	Владеет	ия и	я без учета	ельского	исследова	современно
		приборов	условий проведения	оборудован ия без	тельского оборудов	ГО исследоват
			эксперимент	учета	ания с	исследоват ельского
			a	условий	учетом	оборудован
				проведения	условий	ия
				эксперимен	проведен	
				та	ИЯ	
					эксперим	
			*	0.7	ента	G1
		ОСНОВЫ	Фрагментар	Общие, но	Сформир	Сформиров
ОПК-5	знает	профессио	ные знания	не	ованные,	анные
		нального изложения	основ профессиона	структурир ованные	но содержащ	систематич еские
l	Ĩ	KINDWORKIN	профессиона	ODGITHDIC	содсржащ	CCRFIC

					<u> </u>
	результато в научных исследован ий	льного изложения результатов научных исследовани й	знания основ профессио нального изложения результато в научных исследован ий	ие отдельны е пробелы, знания основ професси онального изложени я результат ов научных исследова ний	знания основ профессио нального изложения результато в научных исследован ий
Умеет	профессио нально излагать результаты своих исследован ий в ходе научных конференц ий	Частично освоенное умение профессиона льно излагать результаты своих исследовани й в ходе научных конференци й	В целом успешное, но не систематич ески осуществля емое профессио нальное изложение результато в своих исследован ий в ходе научных конференц ий	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы умение професси онально излагать результат ы своих исследова ний в ходе научных конферен ций	Сформиров анное умение профессио нально излагать результаты своих исследован ий в ходе научных конференц ий
Умеет	профессио нально представля ть свои исследован ия в виде презентаци й и статей	Частично освоенное умение профессиона льно представлят ь свои исследовани я в виде презентаций и статей	В целом успешно, но не систематич ески осуществля емое умение профессио нально представля ть свои исследован ия в виде презентаци й и статей	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы умение професси онально представл ять свои исследова ния в виде презентац ий и статей	Сформиров анное умение профессио нально представля ть свои исследован ия в виде презентаци й и статей

		навыками	Фрагментар	В целом	В целом	Успешное
		написания	ное	успешное,	успешное	и
		научных	применение	но не	, HO	систематич
		статей и	навыков	систематич	содержащ	еское
		создания	написания	еское	ее	применени
		презентаци	научных	применени	отдельны	е навыков
		й для	статей и	е навыков	е	написания
		представле	создания	написания	пробелы,	научных
		ния	презентаций	научных	применен	статей и
		результато	для	статей и	ие	создания
		B	представлен	создания	навыков	презентаци
	владеет	исследован	ия	презентаци	написани	й для
	20100,2001	ий	результатов	йдля	я научных	представле
			исследовани	представле	статей и	ния
			й	ния	создания	результато
				результато	презентац	В
				В	ий для	исследован
				исследован	представл	ий
				ий	ения	
					результат	
					OB	
					исследова	
					ний	
		основы	Фрагментар	Общие, но	Сформир	Сформиров
		разработки	ные знания	не	ованные,	анные
		новых	основ	структурир	но	систематич
		методов	разработки	ованные	содержащ	еские
		эксперимен	новых	знания	ие	знания
		тальных	методов	основ	отдельны	основ
		исследован	эксперимент	разработки	е пробелы	разработки
		ий	альных	новых	знания	новых
	знает		исследовани	методов	основ	методов
	Jiiuci		й	эксперимен	разработк	эксперимен
				тальных	и новых	тальных
				исследован	методов	исследован
				ий	эксперим	ий
					ентальны	
ОПК-6					X	
					исследова	
					ний	
		noonofarr	He omyyyy a	D	D	Changer
		разрабатыв	Частично	В целом	В целом	Сформиров
		ать новые	освоенное	успешно,	успешные	анное
		методы	умение разрабатыва	но не	, Но	умение разрабатыв
		теоретичес ких и	ть новые	систематич ески	содержащ ее	ать новые
	Умеет	эксперимен			отдельны	
	J MICCI	тальных	методы теоретическ	осуществля емое	е	методы теоретичес
		исследован	их и	умение	пробелы,	ких и
		исследован	эксперимент	разрабатыв	умение	эксперимен
		YIYI	альных	ать новые	разрабаты	тальных
					вать	
			исследовани	методы	вать	исследован

Умеет	применять новые методы исследован ий в научной деятельнос ти	Частично освоенное умение применять новые методы исследовани й в научной деятельност и	теоретичес ких и эксперимен тальных исследован ий В целом успешно, но не систематич ески осуществля емое умение применять новые методы исследован ий в научной деятельнос ти	новые методы теоретиче ских и эксперим ентальны х исследова ний В целом успешные , но содержащ ее отдельны е пробелы, умение применят ь новые методы исследова ний в научной деятельно сти	ий Сформиров анное умение применять и внедрять новые методы исследован ий в научной деятельнос ти
Владеет	навыками разработки и внедрения новых методов теоретичес ких и эксперимен тальных исследован ий	Фрагментар ное применение навыков разработки и внедрения новых методов теоретическ их и эксперимент альных исследовани й	В целом успешное, но не систематич еское применени е навыков разработки и внедрения новых методов теоретичес ких и эксперимен тальных исследован ий	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы применен ие навыков разработк и и внедрени я новых методов теоретиче ских и эксперим ентальны х исследова ний	Успешное и систематич еское применени е навыков разработки и внедрения новых методов теоретичес ких и эксперимен тальных исследован ий

		1	ъ	07	C1	C1
	знает	методы организаци и исследован ий научными коллектива ми	Фрагментар ные знания методов организации исследовани й научными коллективам и	Общие, но не структурир ованные знания методов организаци и исследован ий научными коллектива ми	Сформир ованные, но содержащ ие отдельны е пробелы в знаниях о методах организац ии исследова ний научными коллектив ами	Сформиров анные систематич еские знания методов организаци и исследован ий научными коллектива ми
ОПК-7	Умеет	организовы вать работу научно- исследоват ельских коллективо в в области строительс тва	Частично освоенное умение организовыв ать работу научно-исследовате льских коллективов в области строительст ва	В целом успешно, но не систематич ески осуществля емое умение организовы вать работу научно-исследоват ельских коллективо в в области строительс тва	В целом успешное , но содержащ ие отдельны е пробелы умение организов ывать работу научно-исследова тельских коллектив ов в области строитель ства	Сформиров анное умение организовы вать работу научно-исследоват ельских коллективо в в области строительс тва
	Владеет	навыком управления научными коллектива ми при решении научно- технически х задач в области строительс тва	Фрагментар ное применение навыка управления научными коллективам и при решении научно-технических задач в области строительст ва	В целом успешное, но не систематич еское применени е навыков управления научными коллектива ми при решении научнотехнически х задач в области строительс	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы применен ие навыков управлен ия научными коллектив ами при решении научно-	Успешное и систематич еское применени е навыков управления научными коллектива ми при решении научнотехнически х задач в области строительс тва

				TDO	TOVILLIA	
				Тва	техническ их задач в области строитель ства	
ОПК-8	знает	нормативн о-правовые основы преподават ельской деятельнос ти в системе высшего образовани я	фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системевысшего образования	сформиров анные представле ния о требования х, предъявляе мых к обеспечени ю учебной дисциплины и преподават елю, ее реализующему в системе высшего образования	сформиро ванные представл ения о требовани ях к формиров анию и реализаци и учебного плана в системе высшего образован ия	сформиров ать представле ния о требования х к формирова нию и реализации ООП в системе высшего образовани я
	Умеет	осуществля ть отбор и использова ть оптимальные методы преподавания	отбор и использован ие методов, не обеспечиваю щих освоение дисциплин	отбор и использова ние методов преподаван ия с учетом специфики преподавае мой дисциплин ы	отбор и использов ание методов с учетом специфик и направлен ности (профиля) подготовк и	отбор и использова ние методов преподаван ия с учетом специфики направлени я подготовки
	Владеет	технологие й проектиров ания образовате льного процесса на уровне высшего образовани я	проектируем ый образователь ный процесс не приобретает целостности	проектируе т образовате льный процесс в рамках дисциплин ы	проектир ует образоват ельный процесс в рамках модуля	проектируе т образовате льный процесс в рамках учебного плана
ПК-1	знает	виды основного оборудован ия для	Фрагментар ные знания основного оборудовани	Общие, но не структурир ованные	Сформир ованные, но содержащ	Сформиров анные систематич еские

	1	- 6 6		T		
		обработки	я для	знания	ие	знания
		И	обработки и	основного	отдельны	основного
		интерпрета	интерпретац	оборудован	е пробелы	оборудован
		ции	ИИ	ия для	знания	ия для
		информаци	информации	обработки	основного	обработки
		и при	при	И	оборудов	И
		проведении	проведении	интерпрета	ания для	интерпрета
		исследован	исследовани	ции	обработк	ции
		ий в	й в области	информаци	И И	информаци
		области	водоснабжен	и при	интерпрет	и при
		водоснабж	ия,	проведении	ации	проведении
		ения,	канализации	исследован	информац	исследован
		канализаци	И	ий в	ии при	ий в
		И И	строительны	области	проведен	области
		строительн	х систем	водоснабж	ИИ	водоснабж
		ых систем	охраны	ения,	исследова	ения,
		охраны	водных	канализаци	ний в	канализаци
		водных	ресурсов	И И	области	И И
		ресурсов		строительн	водоснаб	строительн
				ых систем	жения,	ых систем
				охраны	канализац	охраны
				водных	ии и	водных
				ресурсов	строитель	ресурсов
					ных	
					систем	
					охраны	
					водных	
			II.a amyyyyy a	D wares	ресурсов	Chamaran
		анализиров	Частично	В целом	В целом	Сформиров
		ать	освоенное	успешно,	успешные	анное
		альтернати	умение	но не	, но	умение
		вные	анализирова	систематич	содержащ	
		варианты	ТЬ	ески	ие	ать
		применени я	альтернатив ные	осуществля емые	отдельны е пробелы	альтернати вные
		различного	варианты	анализ	анализ	варианты
		оборудован	применения	применени	применен	применени
		ия для	различного	Я	ия	Я
		обработки	оборудовани	различного	различног	различного
		информаци	я для	оборудован	0	оборудован
	умеет	и при	обработки	ия для	оборудов	ия для
		проведении	информации	обработки	ания для	обработки
		исследован	и оценивать	информаци	обработк	информаци
		ий и	потенциальн	и и оценка	И	и и
		оценивать	ые	потенциаль	информац	оценивать
		потенциаль	выигрыши/п	ных	ии и	потенциаль
		ные	роигрыши	выигрышей	оценка	ные
		выигрыши/	реализации	/проигрыш	потенциа	выигрыши/
		проигрыши	ЭТИХ	ей	льных	проигрыши
		реализации	вариантов	реализации	выигрыш	реализации
		ЭТИХ	•	этих	ей/проигр	этих
		вариантов		вариантов	ышей	вариантов
<u> </u>						

					реализаци и этих вариантов	
	владеет	навыками использова ния современно го оборудован ия для обработки эксперимен тальных данных при решении исследоват ельских и практическ их задач	Фрагментар ное умение применять современное оборудовани е для обработки эксперимент альных данных при решении исследовате льских и практически х задач	В целом успешное, но не систематич еское умение применять современно е оборудован ие для обработки эксперимен тальных данных при решении исследоват ельских и практическ их задач	В целом успешное, но содержащ ее отдельны е пробелы умение применят ь современ ное оборудов ание для обработк и эксперим ентальны х данных при решении исследова тельских и практичес ких задач	Успешное и систематич еское умение применять современно е оборудован ие для обработки эксперимен тальных данных при решении исследоват ельских и практическ их задач
ПК -2	знает	методологи ческую основу проведения междисцип линарных физико-химически х исследован ий	Фрагментар ные знания методологич еской основы проведения междисципл инарных физико-химических исследовани й	Общие, но не структурир ованные знания методологи ческой основы проведения междисцип линарных физико-химически х исследован ий	Сформир ованные, но содержащ ие отдельны е пробелы знания методоло гической основы проведен ия междисци плинарны х физико-химическ их исследова ний	Сформиров анные систематич еские знания методологи ческой основы проведения междисцип линарных физико-химически х исследован ий

умеет	проводить междисцип линарные исследован ия в различных областях водоснабж ения и водоотведе ния	Частично освоенное умение проводить междисципл инарные исследовани я в различных областях водоснабжен ия и водоотведен ия	В целом успешное, но не систематич ески осуществля емое умение проводить междисцип линарные исследован ия в различных областях водоснабж ения и водоотведе ния	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы умение проводит ь междисци плинарны е исследова ния в различны х областях водоснаб жения и водоотвед ения	Сформиров анное умение проводить междисцип линарные исследован ия в различных областях водоснабжения и водоотведе ния
владеет	навыками проведения экспедицио нных, полевых и стационарных работ	Фрагментар ное применение навыков проведения экспедицион ных, полевых и стационарны х работ	В целом успешное, но не систематич еское применени е навыков проведения экспедицио нных, полевых и стационарн ых работ, наличие минимальн ых навыков планирован ия процесса производст ва исследоват ельских работ	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы применен ие навыков проведен ия экспедиц ионных, полевых и стационар ных работ, в целом успешное применен ие навыков планиров	Успешное и систематич еское применени е навыков проведения экспедицио нных, полевых и стационарн ых работ, систематич еское применени е навыков планирован ия процесса производст ва исследоват ельских работ

Г					011117	
ПК -3		критерии оценки и физико- химически е факторы окружающ ей среды	Фрагментар ные знания критериев оценки и физико-химических факторов окружающе й среды, влияющих на работу систем водоснабжен ия и водоотведен	Общие, но не структурир ованные знания критериев оценки и физико-химически х факторов окружающей среды, влияющих на работу систем	ания процесса производс тва исследова тельских работ Сформир ованные, но содержащ ие отдельны е пробелы в знаниях критериев оценки и физико-химическ их факторов окружаю	Сформиров анные систематич еские знания критериев оценки и физико-химически х факторов окружающей среды, влияющих на работу систем
	знает		ия	систем водоснабж ения и водоотведе ния	окружаю щей среды, влияющи х на работу систем водоснаб жения и водоотвед ения, общие знания о влиянии систем водоснаб жения и водоотвед	систем водоснабж ения и водоотведе ния, сформиров анные структурир ованные знания о влиянии систем водоснабж ения и водоотведе ния на изменение состояния
_		проводить процедуру оценки	Частично освоенное умение	В целом успешно, но не	ения на изменени е состояния окружаю щей среды В целом успешное , но	окружающ ей среды Сформиров анное умение
	умеет	физико- химически х факторов	проводить процедуру оценки	систематич ески осуществля	содержащ ие отдельны	проводить процедуру оценки

		Olenymeorory	физико	AMOG	а проботи	физико
		окружающ ей среды	физико- химических факторов окружающе й среды	емое умение проводить процедуру оценки физико- химически х факторов окружающ ей среды	е пробелы умение проводит ь процедур у оценки физико-химическ их факторов окружаю щей среды, влияющи х на работу систем водоснаб жения и	физико- химически х факторов окружающ ей среды, влияющих на работу систем водоснабж ения и водоотведе ния
	владеет	навыками анализа факторов окружающей среды.	Фрагментар ное применение навыков анализа факторов окружающе й среды, влияющих на работу систем и сооружений водоснабжен ия и водоотведен ия	В целом успешное, но не систематич еское применени е навыков анализа факторов окружающ ей среды, влияющих на работу систем и сооружени й водоснабжения и водоотведе ния	водоотвед ения В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы применен ие навыков анализа факторов окружаю щей среды, влияющи х на работу систем и сооружен ий водоснаб жения и водоотвед ения	Успешное и систематич еское применени е навыков анализа факторов окружающ ей среды, влияющих на работу систем и сооружени й водоснабж ения и водоотведе ния
ПК -4	знает	современные направления исследований в	Фрагментар ные знания современны х направлений исследовани	Общие, но не структурир ованные знания современн	Сформир ованные, но содержащ ие отдельны	Сформиров анные систематич еские знания современн

	<u> </u>	.,		-	<u> </u>
	различных	й в одной из	ЫХ	е пробелы	ЫХ
	областях	областей	направлени	знания	направлени
	водоснабж	водоснабжен	й	современ	й
	ения и	ия и	исследован	ных	исследован
	водоотведе	водоотведен	ий в одной	направлен	ий в одной
	ния,	ия,	из областей	ий	из областей
	основные	фрагментарн	водоснабж	исследова	водоснабж
	источники	ое знание	ения и	ний в	ения и
	для поиска	основных	водоотведе	одной из	водоотведе
	информаци	источников	ния, общее	областей	ния,
	И	для поиска	знание	водоснаб	сформиров
		информации	основных	жения и	анное
			источников	водоотвед	знание
			для поиска	ения,	основных
			информаци	общее	источников
			И	знание	для поиска
				основных	информаци
				источник	И
				ов для	
				поиска	
				информац	
				ии	
	использова	Частично	В целом	В целом	Сформиров
	ТЬ	освоенное	успешно,	успешные	анное
	результаты	умение	но не	, но	умение
	современн	использоват	систематич	содержащ	использова
	ых	ь результаты	ески	ee	ТЬ
	исследован	современны	осуществля	отдельны	результаты
	ий для	X	емое	е пробелы	современн
	научно-	исследовани	умение	умение	ых
	исследоват	й для		использов	исследован
умеет	ельской	научно-	ТЬ	ать	ий для
	работы	исследовате	результаты	результат	научно-
		льской работы	современн	Ы	исследоват
		раооты	ЫХ	современ	ельской работы
			исследован ий для	ных исследова	раооты
			ий для научно-	ний для	
			исследоват	научно-	
			ельской	исследова	
			работы	тельской	
			P	работы	
	навыками	Фрагментар	В целом	В целом	Успешное
	работы с	ное	успешное,	успешное	И
	российски	применение	но не	, но	систематич
	ми и	навыков	систематич	содержащ	еское
владеет	зарубежны	навыками	еское	ee	применени
,, -	ми	работы с	применени	отдельны	е навыков
	специализи	российскими	е навыков	е пробелы	навыками
	рованными	И	навыками	применен	работы с
	источника	зарубежным	работы с	ие	российски
 i		1.7	<u> </u>		1

МИ	И	российски	навыков	ми и
информаци	специализир	ми и	навыками	зарубежны
И.	ованными	зарубежны	работы с	МИ
	источниками	МИ	российск	специализи
	информации	специализи	ими и	рованными
	,	рованными	зарубежн	источника
	способность	источника	ЫМИ	МИ
	работать	МИ	специализ	информаци
	только с	информаци	ированны	и, в том
	русскоязычн	И,	МИ	числе на
	ыми	способност	источник	иностранн
	источниками	ь работать	ами	ых языках
		c	информац	
		источника	ии,	
		МИ	способнос	
		информаци	ТЬ	
		и на	работать	
		иностранн	c	
		ых языках	источник	
			ами	
			информац	
			ии на	
			иностран	
			ных	
			языках	

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

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

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка <i>«отлично»</i> — научно-квалификационная работа (диссертация) отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом. Исследование имеет высокий уровень научной новизны, научной и практической значимости его результатов. Доклад аспиранта структурирован и раскрывает актуальность темы, цель работы и ее задачи, предмет, объект, логику выведения каждого наиболее значимого вывода; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы научной новизны и практической значимости результатов проведенного исследования. Ответы на вопросы членов ГЭК носят четкий характер, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются выводами из диссертации. Выводы в отзыве научного руководителя и в рецензии на научно-квалификационную работу (диссертацию) без замечаний либо с несущественными замечаниями, носящими дискуссионный характер.
«хорошо»	Оценка «хорошо» — научно-квалификационная работа (диссертация) выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает всем требованиям, предъявляемым к ее содержанию и оформлению. Исследование имеет достаточный уровень научной новизны, научной и практической значимости его результатов. Доклад аспиранта структурирован, но в его ходе допущены несколько неточностей при раскрытии актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта, допускается погрешность в логике выведения наиболее значимых выводов. Эти неточности должны быть устранены в ходе ответов на дополнительные уточняющие вопросы; в заключительной части нечетко очерчены вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Ответы на вопросы членов ГЭК носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса, подкрепляются выводами из научно-квалификационной работы (диссертации). Выводы в отзыве руководителя и в рецензии на научно-квалификационную работу (диссертацию) без замечаний или содержат незначительные замечания, которые не влияют на положительную оценку научно-квалификационной работы (диссертации) в целом.

«удовлетворительно»

Оценка **«удовлетворительно»** — научно-квалификационная работа (диссертация) не в полной мере отвечает предъявляемым к ней требованиям, оформлена небрежно. Исследование имеет недостаточный уровень научной новизны, научной и практической значимости его результатов. Доклад аспиранта структурирован, но в его ходе допущены неточности при раскрытии актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта, допущена грубая погрешность в логике выведения наиболее значимых выводов, которая при указании на нее устраняется с трудом; в заключительной части слабо показаны вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Ответы на вопросы членов ГЭК носят поверхностный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются выводами из научно-квалификационной работы (диссертации), показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы аспирантом.

Выводы в отзыве руководителя и в рецензии на диссертацию указывают на наличие замечаний, недостатков, которые не позволили аспиранту полностью раскрыть тему и разработать значимые научные и практические предложения и рекомендации.

Оценка *«неудовлетворительно»* - научноквалификационная работа (диссертация) не отвечает предъявляемым требованиям по содержанию и оформлению.

«неудовлетворительно»

В исследовании отсутствуют элементы научной новизны, не четко представлена практическая значимость его результатов. Доклад аспиранта не полностью структурирован, в его ходе слабо раскрыты актуальность темы, цели работы и ее задачи, предмет, объект, допускаются грубые погрешности в логике выведения наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются; в заключительной части слабо отражаются вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Ответы на вопросы членов ГЭК носят поверхностный характер, не раскрывают его сущности, не подкрепляются выводами из научно-квалификационной работы (диссертацию), показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы аспирантом.

В выводах в документах (отзыв руководителя, рецензия) на научно-квалификационную работу (диссертацию) имеются существенные замечания. В заключительном слове диссертант продолжает высказывать явно ошибочные суждения.

успешном представлении научного доклада об основных научно-квалификационной результатах подготовленной работы (диссертации) и положительных результатах других видов государственной итоговой выпускников, решением государственной аттестации экзаменационной комиссии аспиранту присуждается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдается ДИПЛОМ

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 представление 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 «ДВФУ».



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научнопедагогических кадров в аспирантуре

по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства

Профиль «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»

I. Требования к процедуре проведения государственного экзамена

Государственный экзамен представляет собой профессионально ориентированный междисциплинарный экзамен по образовательной программе высшего образования — программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, профиль «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов».

В качестве вопросов, выносимых на государственный экзамен, предлагаются вопросы обязательных базовых и профессиональных дисциплин:

Б1.Б1 - История и философия науки.

Б1.В.ОД 1 – Организационно управленческие основы высшей школы.

Б1.В.ОД 2 -Современные образовательные технологии в высшей школе

Б1.В.ОД.3 – Оборудование для исследования и реализации физикохимических процессов водоподготовки, очистки сточных вод и транспортирования воды.

Б1.В.ОД.4 - Инновационные технологии транспортировки воды, водоподготовки и очистки сточных вод.

Б.З.В.ОД.5 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов.

Указанные дисциплины в совокупности определяют формирование профессионального облика выпускника.

Основная цель предложенной программы государственного экзамена по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, профиль подготовки «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов» — установить уровень профессиональной,

теоретической подготовки выпускника и определить степень развития умений в решении профессиональных задач.

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 проблемы трех профессиональных дисциплин: «Оборудование для исследования и реализации физико-химических процессов водоподготовки, очистки сточных вод и транспортирования воды», «Инновационные технологии транспортировки воды, водоподготовки и очистки сточных вод», «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов».

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 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.

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.

II. Содержание программы государственного экзамена

Перечень дисциплин, вошедших в программу государственного экзамена по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, профиль подготовки «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»:

- История и философия науки
- Организационно управленческие основы высшей школы
- Современные образовательные технологии в высшей школе
- Оборудование для исследования и реализации физико-химических процессов водоподготовки, очистки сточных вод и транспортирования воды.
- Инновационные технологии транспортировки воды, водоподготовки и очистки сточных вод.

Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов.

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 08.06.01 Техника и технологии строительства, профиль подготовки - «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»:

Цель дисциплины – показать неразрывную связь философского и понимание философских основания конкретно-научного познания, дать открытий, закономерностей рождения научных идей развития 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 естественное как предмет научного познания, соотношение социогуманитарных естественных, технических И наук, категории пространства и времени, понятия причинности, цели и случайности, современный системный подход, принцип развития и эволюционный подход в современной науке, информационный подход в современной науке.

Вопросы по дисциплине «История и философия науки»

1. Философия и наука. Основные направления современной философии науки

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

2. Основные направления современной философии науки

Статус феноменологического подхода в философии. Особенность феноменологического понимания научной теории. Конструктивный объект в современном научном познании. «Лингвистический поворот» в философии и аналитическое понимание языка В свете природы самого языка. философия (основные представители и идеи). Пост-Аналитическая аналитическая перспектива. Постмодернистское решение вопроса 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 формирования мировоззрения греков.

4. Роль христианской теологии в развитии европейской учености

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

5. Возникновение экспериментального математизированного естествознания в Новое время

Духовные, культурные социальные условия возникновения И новоевропейской науки в XVI веке. Платонизм и аристотелизм как две философские парадигмы средних веков. Средневековая физика. Понимание аристотелевской физике. Идея эксперимента. Условия движения 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

Философское учение Метод как «душа науки». методе И методологическая функция философии. Общие модусы мышления философские универсальные диалектический, критический, методы: 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 членения научном дисциплинарного знания В познании. Проблема классификации наук. Процедура формирования предмета науки. Диалектика единого и многого как общее основание междисциплинарного подхода. Современные междициплинарные подходы.

11. Наука как социальный институт

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

12. Специфика естественнонаучного знания

Естественное познания. Систематика как предмет научного естественных наук. Категории пространства и времени. Эволюция понятий пространства и времени в истории естествознания. Понятия причинности, цели 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 Современный синергетический Соотношение системы. подход. естествознания и математики. Математизация науки. Статус математики в научного знания. Проблематика философии. системе 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 биологии: механический детерминизм, органический телеология, детерминизм, акциденционализм, финализм.

14. Методологические проблемы технических наук

философии техники. Человек проблематика И техника. Философия техники М.Хайдеггера. Философия техники Х.Ортега-и-Гассета: Философия техники К.Ясперса. Инвенционизм. Идея техносферы. Перспективы eë развития. Техника И современная экологическая проблематика. Техническое знание как синтез естественного И искусственного. Соотношение социогуманитарных естественных, 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 08.06.01 Техника и технологии строительства, профиль подготовки - «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов».

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 организационноуправленческой деятельности в вузе; педагогический менеджмент как специфический вид управленческой деятельности, организационноуправленческая деятельность педагога - менеджера, значение менеджмента в профессиограмме преподавателя вуза; особенности организации учебного

процесса в высшей школе: управление учебным процессом преподавателемменеджером позиции системы педагогических закономерностей, принципов и правил; многомерности подходов к классификации методов обучения, воспитания личности студента; модульное построение содержания дисциплины и рейтинговый контроль; активные и интерактивные формы обучения, практико-ориентированный ИΧ развивающий потенциал; интерактивные формы организации самостоятельной работы студентов; проектно-творческая деятельность студентов; исследовательская деятельность студентов; педагогический мониторинг в высшей школе как учебным оценка качества управления процессом преподавателемменеджером.

Особое внимание уделяется рассмотрению нового типа инновационноориентированного вуза в условиях глобальной конкуренции.

Вопросы по дисциплине

«Организационно-управленческие основы высшей школы»

1. Цивилизационные вызовы системе высшего профессионального образования.

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

2. Современный вуз как социально-экономическая система.

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

3. Сущность организационно-управленческой деятельности в вузе.

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

4. Система управления Дальневосточного федерального университета (ДВФУ).

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

5. Сущность и организационно-управленческие основы педагогического менеджмента.

Основные направления менеджмента в деятельности преподавателя: управление учебной информацией (совершенствование учебных программ, процесса обучения, знание и применение результатов новейших достижений психолого-педагогической науки в области технологий обучения студентов); организационно-управленческая деятельность коммуникацией студентов на занятиях; управление мониторингом эффективности учебных занятий. Профессионально-личностное саморазвитие преподавателей и студентов.

Содержание учебной дисциплины

«Современные образовательные технологии в высшей школе»

Учебная дисциплина «Современные образовательные технологии в высшей школе» представляет собой одну из дисциплин вариативной части

учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, профиль подготовки - «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»:

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; И осуществлять отбор использовать оптимальные 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 образования. Персональный образовательный парадигмы pecypc. 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 Технологии процесса. организации самостоятельной работы студентов. Экспертно-оценочные технологии. Кейсметод как способ развития профессиональных компетенций. Технология организации самостоятельной работы студентов. Образовательная технология самопрезентации. Образовательная технология Портфолио. Современная лекция в вузе.

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

Вопросы по дисциплине

«Современные образовательные технологии в высшей школе»

1. Современная ситуация в образовании.

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

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

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

3. Современные образовательные технологии.

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

4. Кейс метод в высшем образовании.

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

5. Технология самопрезентации для профессионального развития.

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

Содержание учебной дисциплины «Оборудование для исследования и реализации физико-химических процессов водоподготовки, очистки сточных вод и транспортирования воды»

Учебная дисциплина «Оборудование для исследования и реализации физико-химических процессов водоподготовки, очистки сточных вод и транспортирования представляет собой воды» одну ИЗ дисциплин вариативной части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, профиль подготовки «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»:

Цель дисциплины – получение теоретических знаний и практических работы научно-исследовательском навыков на И технологическом оборудовании, применяемом при разработке и внедрении технологий в области охраны и использования водных ресурсов. Дисциплина предполагает изучений следующих вопросов: аналитические методики при определении показателей качества природных и сточных вод; оборудование для аналитических исследований природных и сточных вод; технологическое оборудование, применяемое в процессах водоподготовки и очистки сточных вод сложного состава; система контроля корректности физико-химических исследований; технологические решения в области охраны и использования водных ресурсов.

Вопросы по дисциплине «Оборудование для исследования и реализации физико-химических процессов водоподготовки, очистки сточных вод и транспортирования воды»

1. Методики определения органолептических показателей

Понятие органолептических показателей. Факторы, изменяющие органолептические показатели воды. Методы определения цветности, мутности (прозрачности). Особенности отбора проб воды и подготовки проб.

2. Аналитические приборы для определения органолептических показателей

Принцип работы аналитических приборов. Методики измерения. Оценка точности результата измерений.

3. Методики определения физико-химических показателей

Понятие физико-химических показателей. Факторы, изменяющие физико-химические показатели воды. Методы определения рН, солевого состава, тяжёлых металлов, нефтепродуктов, жиров, удельной электрической проводимости, сухого остатка. Особенности отбора проб воды и подготовки проб.

4. Аналитические приборы для определения физико-химических показателей

Принцип работы аналитических приборов. Методики измерения. Оценка точности результата измерений.

5. Оборудование для обработки воды

Дозирующее оборудование. Типы и характеристики дозирующих насосов. Параметры процессов дозирования. Эффективность реагентной обработки. Оборудование для фильтрации. Типы и характеристики

фильтров. Параметры процесса фильтрации. Стадии процесса фильтрации. Фильтроцикл. Автоматизация процесса фильтрации. Регенерация механических И ионообменных фильтров. Технологические схемы водоподготовки очистки сточных вол. Стадии проектирования водоочистных установок: от отбора проб до реализации технологических решений.

Содержание дисциплины «Инновационные технологии транспортировки воды, водоподготовки и очистки сточных вод»

Содержание дисциплины охватывает вопросы изучения передовых технологий, применяемых при транспортировке, очистке природных и сточных вод.

При изучении дисциплины рассматриваются различные подходы к определению показателей качества природной воды с точки зрения ее пригодности для использования в целях водоснабжения. Особое внимание уделяется детальному изучению вопросов химической, физической и биологической деструкции загрязняющих веществ в питьевой и сточных водах. Изучаются методики расчета современных установок для целей водоподготовки и очистки сточных вод, решаются практические задачи эксплуатации, проектирования и внедрения передовых технологий очистки воды и сточных вод.

Целью дисциплины «Инновационные технологии транспортировки воды, водоподготовки и очистки сточных вод» является ознакомление аспирантов с инновационными направлениями транспортировки и очистки воды для питьевых и промышленных нужд, очистки сточных вод; закрепление навыков применения передовых технологий в системах водоснабжения и водоотведения.

Закрепление материала происходит благодаря практической работе аспирантов и строится на базе решения задач расчета и проектирования

современных установок и сооружений, применяемых в системах водоснабжения и водоотведения по методикам, приведенным в отечественной и зарубежной научно-технической литературе.

Дисциплина предполагает изучений вопросов: следующих транспортировки инновационные технологии технологических ВОД функционирование различного назначения; конструктивные И особенности основных видов сооружений для очистки воды для питьевых целей и сточных вод; особенности проектирования И эксплуатации основных видов сооружений для очистки природной воды и сточных вод; закономерности процессов химической, физической И биологической деструкции загрязняющих веществ при производстве питьевой воды очистке сточных вод.

Вопросы по дисциплине «Инновационные технологии транспортировки воды, водоподготовки и очистки сточных вод»

1. Транспортировка технологических вод.

Насосное оборудование. Оборудование для измерения расходов воды и сточных вод. Регулирование работы насосов. Применение методов частотного регулирования работы насосов. Оптимизация системы «насосное оборудование – трубопроводы - регулирующие емкости».

2. Физико-химические показатели качества природных вод

Классификация природных вод. Физико-химические показатели качества природных вод. Природа и химический состав загрязнений. Гидробиологический показатель качества воды — индекс сапробности. Гидрохимический индекс загрязнения воды. Окислительновосстановительный потенциал (Редокс-потенциал).

Нормативы качества воды для систем хозяйственно-питьевого, коммунально-бытового и промышленного водоснабжения и воды водоемов и водотоков. Основы водного законодательства. Термины.

2. Методы водоподготовки

Осветление воды фильтрованием через слои зернистого насыпного материала. Технология фильтрования. Скорость фильтрования. Условия применения. Технологии KWI. Баромембранные методы водоподготовки.

Обратный осмос. Ультрафильтрация. Мембраны. Мембранные аппараты и установки. Концентрационная поляризация. Химическая и биологическая деструкция мембран. Влияние гидродинамических условий в обратноосмотических аппаратах на загрязнение поверхности мембран. Способы предотвращения загрязнения мембран. Восстановление характеристик мембран.

3. Обеззараживание воды

Озонирование воды Принцип получения озона. Обеззараживающее действие озона. Обесцвечивание воды. Удаление из воды железа и марганца. Устранение привкусов и запахов воды. Особенности озонирования. Побочные продукты озонирования. Ультрафиолетовое обеззараживание воды. Технология проведения. Условия применения метода. Положительные и отрицательные качества метода. Источник бактерицидного излучения. Сравнение основных методов обеззараживание воды: хлорирование, озонирование, ультрафиолетовое облучение.

4. Химическое окисление примесей и электрохимические методы обработки воды

Методы химической деструкции загрязняющих веществ. Гидроксид - радикал. Реакция Фентона. Окисление перманганатом калия. Электрофлотация. Электродиализ. Электрохимическое обеззараживание

воды. Магнитная обработка. Электромагнитное воздействие с переменной частотой.

5. Стабилизационная обработка воды

Индексы стабильности воды. Влияние некоторых показателей качества воды на ее стабильность.

6. Очистка сточных вод

Основные процессы биологической очистки сточных вод.

Биология в биологической очистке сточных вод. Организмы и их селекция. Процессы конверсии на станциях биологической очистки стоков. Биологический рост. Гидролиз. Распад биомассы. Накопление запасных веществ. Аэробная гетеротрофная конверсия органических веществ. Реакции аэробной конверсии. Коэффициент прироста ила при аэробной гетеротрофной конверсии. Макроэлементы для аэробной гетеротрофной конверсии. Кинетические аспекты аэробной гетеротрофной конверсии. аэробной Гетеротрофные микроорганизмы конверсии. Влияние В окружающей среды на аэробную гетеротрофную конверсию. Реакции нитрификации. Кинетические аспекты нитрификации. Влияние окружающей среды на нитрификацию. Денитрификация

Реакции денитрификации. Коэффициент прироста ила при денитрификации. Макроэлементы, необходимые для денитрификации. Щелочность. Кинетика денитрификации. Влияние окружающей среды на денитрификацию. Биологическое удаление фосфора.

Микроорганизмы. Реакции биологического удаления фосфора. Коэффициент прироста биомассы в процессе биологического удаления фосфора.

Анаэробные процессы. Реакции при анаэробном брожении. Рост биомассы и коэффициенты ее прироста при анаэробном брожении. Макроэлементы, необходимые для анаэробного брожения. Щелочность при

анаэробном брожении. Кинетика анаэробного брожения. Образование газообразных продуктов. Влияние окружающей среды на анаэробное брожение.

7. Сооружения для очистки сточных вод

Системы очистки стоков с активным илом

Массовый баланс в системе с активным илом. Понятия и определения, используемые для описания процессов, происходящих в системах с активным илом. Типы систем с активным илом. Системы с рециркуляцией активного ила. Биофильтры. Кинетика процессов, происходящих Кинетические биопленках. параметры процессов, происходящих биопленках. Диффузия гидравлической пленке. Двухкомпонентная диффузия. Кинетика процессов, происходящих на фильтрах. Массовые балансы для биофильтров. Биофильтры без рециркуляции. Биофильтры с рециркуляцией. Понятия и определения. Типы реакторов. Капельные фильтры. Погружные фильтры. Реакторы с вращающимися дисками. Проектирование биофильтров. Проектирование капельных фильтров. Проектирование реакторов с вращающимися дисками. Проектирования фильтров других типов. Проектирование биофильтров, предназначенных для удаления растворенных органических веществ. Технические условия работы биофильтров. Аэрация в биофильтрах. Рост и удаление биомассы. Удаление взвешенных органических веществ. Детальное моделирование. Системы очистки с нитрификацией. Системы очистки с денитрификацией.

8. Системы биологического удаления фосфора

Биологическое удаление фосфора в сочетании с нитрификацией/денитрификацией при использовании внутреннего источника углерода и дополнительным источником углерода. Биологическое удаление фосфора в сочетании с нитрификацией/денитрификацией. Проектирование систем биологического удаления фосфора.

9. Гидролиз/ферментация и анаэробная очистка сточных вод

Гидролиз/ферментация. Анаэробная обработка сточных вод. Типы систем анаэробной очистки.

10. Физико-химические методы очистки сточных вод

Механизмы физико-химического удаления фосфора. Связывание фосфора в почве. Небиологические системы удаления фосфора. Осаждающие вещества. Проектирование установок для удаления фосфора

Содержание дисциплины «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»

Содержание дисциплины охватывает знания в области, водоснабжения, водоотведения и строительных систем охраны водных ресурсов.

При изучении дисциплины рассматриваются законодательная база РФ, обеспечивающая экологическую безопасность водных объектов, основные технологические решения по транспортировке природных и сточных вод, различные подходы к определению показателей качества природной воды с точки зрения ее пригодности для использования в целях водоснабжения, детальное изучение вопросов химической, физической и биологической деструкции загрязняющих веществ в питьевой и сточных водах. Изучаются методики расчета современных установок для целей водоподготовки и очистки сточных вод, решаются практические задачи эксплуатации, проектирования и внедрения передовых технологий очистки воды и сточных вод. Особое внимание уделяется теоретическим обоснованиям процессов транспортировки, водоподготовки и очистки сточных вод. В рабочий план дисциплины включены такие разделы как теоретические основы движения воды в напорных и безнапорных трубопроводах; теоретические основы очистки природных и сточных вод; закономерности процессов химической,

физической и биологической деструкции загрязняющих веществ в питьевой и сточных водах;

Вопросы по дисциплине «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»

1. Законодательная деятельность в РФ, обеспечивающая экологическую безопасность водных объектов.

Водный кодекс. Норматив допустимого сброса. Компьютерные технологии прогноза качества воды в водных акваториях (CARDINAL, GULF, ANSISS).

2. Теоретические основы движения воды в напорных и безнапорных трубопроводах.

Уравнения Навье - Стокса. Решение задачи распределения скорости в сечении трубопровода. Уравнения Дарси — Вейсбаха. Модуль расхода. Принципы определения сопротивлений движению. Особенности движения сточных вод и ила.

3. Водозаборные сооружения и насосные станции.

Водозаборы подземных и поверхностных вод. Устройства и расчет. Насосное оборудование компаний GRUNDFOC, WILLO. Совместная работа насосов и трубопроводов. Автоматизация насосных станций. Частотное регулирование.

4. Теоретические основы очистки природных вод.

Классификация водных загрязнений. Очистка воды седиментацией. Коагуляция. Флотация. Очистка воды в поле центробежных сил. Очистка воды фильтрованием. Мембранные технологии

5. Основные конструктивные решения станций водоподготовки

Смесители. Автоматическое дозирование и подготовка реагентов, седиментационные сооружения. Дисковые фильтры. Тонкослойные модули. Осветлители со взвешенным осадком. Флотаторы. Медленные и скорые фильтры. Мембранные модули. Сорбционные колонны. Обеззараживание воды.

6. Теоретические основы биологической очистки сточных вод.

Биология в биологической очистке сточных вод. Организмы и их селекция. Процессы биологической конверсии на станциях очистки стоков. Биологический рост. Гидролиз. Распад биомассы. Аэробная гетеротрофная конверсия Реакции органических веществ. аэробной конверсии. Коэффициент прироста ила при аэробной гетеротрофной конверсии. Нитрификация. Аноксидная минерализация.

7. Основные конструктивные решения станций очистки сточных вод

Биофильтры. Капельные фильтры. Погружные фильтры. Системы с активным илом. Биореакторы и аэротенки. Технологии SBR. Системы очистки с нитрификацией. Нитрификация в двухстадийной системе. Одновременная нитрификация/денитрификация. Системы биологического удаления фосфора. Анаэробная обработка сточных вод. IC реакторы.

8. Физико-химические методы очистки сточных вод

Сорбция. Нейтрализация. Экстракция. Эвапорация. Ионный обмен.

III. Перечень вопросов

государственного экзамена по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, профиль подготовки «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»

- 1. Цивилизационные вызовы системе высшего профессионального образования.
 - 2. Современный вуз как социально-экономическая система.
 - 3. Сущность организационно-управленческой деятельности в вузе.
- 4. Система управления Дальневосточного федерального университета (ДВФУ).
- 5. Сущность и организационно-управленческие основы педагогического менеджмента.
 - 6. Современная ситуация в образовании.
- 7. Отличительные особенности понятий «метод», «методика», «технология» в образовании.
 - 8. Современные образовательные технологии.
 - 9. Кейс метод в высшем образовании.
 - 10. Технология самопрезентации для профессионального развития.
- 11. Философия и наука. Основные направления современной философии науки.
 - 12. Основные направления современной философии науки.
- 13. Социальные, культурные и духовные условия возникновения первых форм теоретического познания в античности.
 - 14. Роль христианской теологии в развитии европейской учености.
- 15. Возникновение экспериментального математизированного естествознания в Новое время.
 - 16. Проблема критерия научности знания. Научный метод.
 - 17. Эмпирическое и теоретическое в структуре научного познания.
 - 18. Типы научной рациональности. Современная научная картина мира.
 - 19. Структура научного исследования.
 - 20. Основные черты и тенденции развития современной науки.

- 21. Наука как социальный институт.
- 22. Специфика естественнонаучного знания.
- 23. Методологические проблемы познания живого.
- 24. Методологические проблемы технических наук.
- 25. Методы определения физических показателей питьевой воды.
- 26. Методы определения химических показателей питьевой воды.
- 27. Теоремы подобия. Основы теории моделирования. П теорема.
- 28. Построение математических моделей. Дескриптивные математические модели.
- 29. Рациональное планирование эксперимента в водоснабжении, водоотведении.
- 30. Нахождение оптимальных характеристик системы. Планирование экстремальных экспериментов. Метод Бокса Уилсона.
- 31. Насосное оборудование. Оптимизация системы «насосное оборудование трубопроводы регулирующие емкости».
- 32. Регулирование работы насосов. Применение методов частотного регулирования работы насосов.
- 33. Физико-химические показатели качества природных вод. Виды и классификации.
- 34. Осветление воды фильтрованием через слои зернистого насыпного материала. Инновационные технологии.
 - 35. Баромембранные методы водоподготовки.
- 36. Озонирование воды. Принцип получения озона. Обеззараживающее действие озона.
 - 37. Ультрафиолетовое обеззараживание воды.
- 38. Химическое окисление примесей и электрохимические методы обработки воды.
 - 39. Стабилизационная обработка воды.
 - 40. Основные процессы биологической очистки сточных вод.

- 41. Реакции денитрификации. Коэффициент прироста ила при денитрификации.
- 42. Анаэробные процессы. Реакции при анаэробном брожении. Рост биомассы и коэффициенты ее прироста при анаэробном брожении.
- 43. Аэробные процессы. Биофильтры. Кинетика процессов, происходящих в биопленках.
 - 44. Аэробные процессы. Системы очистки стоков с активным илом
- 45. Законодательная деятельность в РФ, обеспечивающая экологическую безопасность водных объектов.
 - 46. Водный кодекс. Норматив допустимого сброса
- 47. Теоретические основы движения воды в напорных и безнапорных трубопроводах.
 - 48. Физико-химические методы очистки сточных вод

IV. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

Подготовка к государственному экзамену должна осуществляться в соответствии с программой государственного экзамена. Аспирантам, помимо программы государственного экзамена, предложен перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, поэтому аспирантам необходимо ознакомиться с ним и учесть его положения.

В процессе подготовки к экзамену следует опираться на рекомендованную для этих целей научную и учебную литературу: основную и дополнительную.

Для систематизации знаний большое значение имеет посещение аспирантами предэкзаменационных лекций, а также консультации, которые проводятся по расписанию накануне государственного экзамена.

Рекомендуемая литература

и информационно-методическое обеспечение

Основная литература

(электронные и печатные издания)

- 1. Андриади, И.П. Кейс-метод в педагогическом образовании : теория и технология реализации. Тематический сборник кейсов : учебное пособие / С.Ю. Темина, И.П. Андриади ; Российская академия образования, Московский психолого-социальный университет. М. : Изд-во Московского психолого-социального университета, 2014. 194 с. http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:779326&theme=FEFU
- 2. Беляев, Г.Г. История и философия науки [Электронный ресурс]: курс лекций / Г.Г. Беляев, Н.П. Котляр Электрон. текстовые данные. М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2014. 170 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46464
- 3. История и философия науки : учебник для вузов (по гуманитарным и естественно-научным направлениям и специальностям) / Алексеев Б.Т., Антонова О.А., Бавра Н.В. и др.; под общ. ред. А.С. Мамзина и Е.Ю. Сиверцева. М. : Юрайт, 2013. 360 с. http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:754152&theme=FEFU
- 4. История и философия науки : учебное пособие / Н.Ф. Бучило, И.А. Исаев. М. : Проспект, 2012. 427 с. http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:665820&theme=FEFU
- 5. Лебедев, С.А. Эпистемология и философия науки. Классическая и неклассическая : учебное пособие для вузов / С.А. Лебедев, С.Н. Коськов. М.: Академический проект, 2014. 295 с. http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:778974&theme=FEFU
- 6. Митин, А.Н. Механизмы управления : учебное пособие для вузов.-М. : Проспект ; Екатеринбург :Изд. дом Уральской юридической академии, 2014. - 319 с. http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:739745&theme=FEFU

- 7. Пикулева, О.А. Психология самопрезентации личности: монография / О.А. Пикулева. М. : ИНФРА-М, 2013. 320 с. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415060
- 8. Современные образовательные технологии : учебное пособие / Н.В. Бордовская, Л.А. Даринская, С.Н. Костромина и др. ; под ред. Н.В. Бордовской. М. : КноРус, 2016. 568 с. http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:817240&theme=FEFU
- 9. Степин, В.С. История и философия науки : учебник для системы послевузовского профессионального образования : учебник для вузов / В.С. Степин. М. : Академический проект, 2014. 423 с. http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:732607&theme=FEFU

Основная литература (технические дисциплины)

- 1. Белоконев Е.Н. Водоотведение и водоснабжение: учебное пособие \ Е.Н.Белоконев, Т.Е.Попова, Г.Н. Гурас. − Ростов Н\д: Феникс, 2009 − 379 с.
- 2. Березин С.Е. Насосные станции с погружными насосами. М.: Стройиздат, 2008, 160 с.
- 3. Водоподготовка справочник [под ред. С. Е. Беликова]. Москва Аква-Терм, 2007. http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:358899&theme=FEFU
- 4. Очистка сточных вод биологические и химические процессы М.Хенце, П.Армоэс, Й.Ля-Кур-Янсен, Э.Арван; пер. с англ. Т.П.Мосоловой; под ред. С.В.Калюжного. Издательство М.: Мир 2006.

http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381297&theme=FEFU

- 5. Современная водоподготовка Б. Е. Рябчиков. Москва: ДеЛи плюс, 2013. http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:731966&theme=FEFU
- 6. Физико-химическая оценка качества и водоподготовка природных вод учебное пособие для вузов Л. С. Григорьева. Москва: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2011.

http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667821&theme=FEFU

7. Рябчиков Б.Е. Современная водоподготова. М.: ДеЛи плюс,2013.- 679с.

8. Шиян Л.Н. Химия воды и водоподготовка. – Томск: Изд-во ТПУ, 2004. – 72 с. // http://www.twirpx.com/file/563994/ (доступ свободный).

Дополнительная литература

- 1. Анохина, Н.В. Новые информационные технологии в профессиональной педагогической деятельности / Н.В. Анохина, Л.П. Халяпина. Кемерово : КемГУ, 2011. 118 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=30032
- 2. Батурин, В.К. Философия науки [Электронный ресурс] : учебное пособие / Батурин В.К. Электрон. текстовые данные. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 303 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16452
- 3. Гончаров, М.А. Основы менеджмента в образовании : учебное пособие для вузов / М.А. Гончаров. М.: КноРус, 2006. 476 с. http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:244163&theme=FEFU
- 4. Даутова, О.Б. Дидактика высшей школы: современные педагогические технологии обучения студентов : Материалы практикумов / О.Б. Даутова. СПб. : РГПУ им. А.И. Герцена, 2011. 82 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5561
- 5. Дресвянников, В. А Управление знаниями организации : учебное пособие / В.А. Дресвянников. М.: КноРус, 2008. 344 с. http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:258167&theme=FEFU
- 6. Менеджмент : учебник для вузов / М.П. Переверзев, Н.А. Шайденко, Л.Е. Басовский ; под общ. ред. М.П. Переверзева ; Тульский государственный педагогический университет. М. : ИНФРА-М, 2003. 287 с. http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:4494&theme=FEFU
- 7. Философия и методология науки [Электронный ресурс] : учебное пособие/ В.В. Анохина и др. Электрон. текстовые данные. Минск: Вышэйшая школа, 2012. 639 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20297

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

Дополнительная литература (технические дисциплины)

- 1. Влияние тяжелых металлов на процессы биохимического окисления органических веществ : [теория и практика] [монография] Л. О. Никифорова, Л. М. Белопольский. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний 2007.
- Л. М. Белопольский. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний 2007. http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:277582&theme=FEFU
- 2.
 Водоснабжение учебник М. А. Сомов, [М. Г. Журба]. М.: Изд-во

 Ассоциации
 строительных
 вузов
 2010.

 http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667917&theme=FEFU
- 3. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений учебное **пособие** для вузов М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова; науч.-метод. рук. и общ. ред. М. Г. Журбы М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов 2010. http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667789&theme=FEFU
- 4. Основы технологии очистки сточных вод флотацией Е. В. Алексеев. М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов 2009 http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667505&theme=FEFU
- 5. Свирская С.Н., Трубников И.Л., Летовальцев А.О. Водоподготовка: метод. пособие. Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. гос. ун-та, 2001. 22 с.
- 6. Технический справочник по обработке воды: в 2 т. / ред. М.И. Алексеев, В.Г. Иванов, А.М. Курганов и др. СПб: Новый журнал, 2007. 1696 с.
- 7. Фрог Б.Н., Левченко А.П. Водоподготовка: учебн. пособие для вузов. М.: Изд-во МГУ, 1996. 680 с.
- 8. Экология очистки сточных вод физико-химическими методами Н. С. Серпокрылов, Е. В. Вильсон, С. В. Гетманцев [и др.]. М.: Изд-во Ассоциации

http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667858&theme=FEFU

Электронные ресурсы

- 1. Новая философская энциклопедия. Ин-т философии РАН [Электронный ресурс] Режим доступа: http://iph.ras.ru/enc.htm
- 2. Stanford Encyclopedia of Philosophy [Электронный ресурс] Режим доступа: http://plato.stanford.edu/index.html
- 3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
- 4.. «КиберЛенинка» научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access).

http://cyberleninka.ru/article/n/ekotehnologiya-vodopodgotovki

- 5. . «BWT» ресурс производителя средств водоподготовки. http://www.bwt.ru/useful-info/?ELEMENT_ID=848
- 6.. «OSMOS» ресурс производителя мембранного водоочистного оборудования.

http://www.osmos.ru/prom/vodopodgotovka_info/statji.html

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

http://sbiblio.com/biblio/archive/frolov_soc/soc_frol16.aspx#top- библиотека учебной и научной литературы

<u>http://window.edu.ru/window/library</u> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

http://elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

<u>http://diss.rsl.ru/-</u> Электронная библиотека диссертаций РГБ.

http://e.lanbook.com/ - Электронно-библиотечная система «Лань».

<u>http://znanium.com/</u> - Электронно-библиотечная система «Научно-издательского центра ИНФРА-М».

Паспорт фонда оценочных средств

государственного экзамена

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

по направлению подготовки

08.06.01 Техника и технологии строительства

Профиль – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

T	1
Код компетенции содержание компетенции	Наименование оценочного средства
УК-1	УО-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	YO-2
УК-2	УО-1
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-2
УК-3	УО-1
Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научнообразовательных задач	УО-2
ОПК-1	УО-1
Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	УО-2
ОПК-2	УО-1
Владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационнокоммуникационных технологий	УО-2
ОПК-3	УО-1
Способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав	УО-2
ОПК-4	УО-1
Способность к профессиональной эксплуатации современного	УО-2

исследовательского оборудования и	
приборов	
ОПК-5	УО-1
Способность профессионально излагать	
результаты своих исследований и	УО-2
представлять их в виде научных публикаций	
и презентаций	
ОПК-6	УО-1
Способность к разработке новых методов	
исследования и их применению в	УО-2
самостоятельной научно-исследовательской	
деятельности в области строительства	
ОПК-7	УО-1
Готовность организовать работу	
исследовательского коллектива в области	УО-2
строительства	
ОПК-8	VO 1
Готовность к преподавательской	YO-1
деятельности по основным образовательным	УО-2
программам высшего образования	
ПК-1	VO 1
	VO-1
1	УО-2
1	
интерпретации информации при проведении	
научных и прикладных исследований	VO 1
ПК-2	VO-1
Способность владеть междисциплинарным	УО-2
подходом как методологической основой	
физико-химических исследований в области	
водоснабжения, канализации, строительных	
систем охраны водных ресурсов; владеть	
методами экспедиционных, полевых и	
стационарных работ	VO 1
ПК-3	УО-1
Способность осуществлять процедуру оценки	УО-2
физико-химических факторов, окружающей	
среды для использования в прикладной и научной деятельности	
пк-4	VO 1
	УО-1
Готовность использовать результаты	УО-2
современных исследований для анализа и	
прогноза, использовать новый отечественный	
и зарубежный опыт в области	
водоснабжения, канализации, строительных	
пк-5	VO 1
	VO-1
3 1	УО-2
преподавательской деятельности по	
реализации профессиональных	
образовательных программ в области	
водоснабжения, канализации, строительных	
систем охраны водных ресурсов	

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-2 – Коллоквиум

Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код	Планируемые		•	Критерии оценивания результатов обучения			
компе-		гы обучения			. •	·	
тенции	(показатели			Т	Т	T	
,	`	ия заданного	«неудовлетв	«удовлетво	«хорошо»	«отлично»	
		освоения	орительно»	рительно»			
УК -1		методы критическо го анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирова ния новых идей при решении исследоват ельских и практическ их задач, в том числе в междисцип линарных областях	Фрагментар ные знания методов критическог о анализа и оценки современны х научных достижений, а также методов генерирован ия новых идей при решении исследовате льских и практически х задач	Общие, но не структурир ованные знания методов критическо го анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирова ния новых идей при решении исследоват ельских и практическ их задач	Сформир ованные, но содержащ ие отдельны е пробелы знания основных методов критическ ого анализа и оценки современ ных научных достижен ий, а также методов генериров ания новых идей при решении	Сформиров анные систематич еские знания методов критическо го анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирова ния новых идей при решении исследоват ельских и практическ их задач, в том числе междисцип линарных	
					исследова тельских		

	T	1				<u> </u>
yn	меет	анализиров ать альтернати вные варианты решения исследоват ельских и практическ их задач и оценивать потенциаль ные выигрыши/ проигрыши реализации этих вариантов	частично освоенное умение анализирова ть альтернатив ные варианты решения исследовате льских и практически х задач и оценивать потенциальные выигрыши/п роигрыши реализации этих вариантов	в целом успешно, но не систематич ески осуществля емые анализ альтернати вных вариантов решения исследоват ельских и практическ их задач и оценка потенциаль ных выигрышей /проигрыш ей реализации	и практичес ких задач, в том числе междисци плинарны х в целом успешные, но содержащ ие отдельны е пробелы анализ альтернат ивных вариантов решения исследова тельских задач и оценка потенциа льных выигрышей реализаци и этих	сформиров анное умение анализиров ать альтернати вные варианты решения исследоват ельских и практическ их задач и оценивать потенциаль ные выигрыши/ проигрыши реализации этих вариантов
				этих вариантов	вариантов	
			частично	в целом	в целом	сформиров
		при	освоенное	успешное,	успешное	анное
		решении	умение при	но не	, но	умение при
		исследоват	решении	систематич	содержащ	решении
		ельских и	исследовате	ески	ee	исследоват
		практическ их задач	льских и	осуществля	отдельны	ельских и
		их задач генерирова	практически х задач	емое умение при	е пробелы умение	практическ их задач
		ть новые	генерироват	решении	при	генерирова
		идеи,	ь идеи,	исследоват	решении	ть идеи,
		поддающие	поддающиес	ельских и	исследова	поддающие
		СЯ	Я	практическ	тельских	СЯ
		операциона	операционал	их задач	И	операциона
		лизации исходя из	изации исходя из	генерирова ть идеи,	практичес ких задач	лизации исходя из
		наличных	наличных	поддающие	генериров	наличных
		ресурсов и	ресурсов и	ся	ать идеи,	ресурсов и
		ограничени	ограничений	операциона	поддающ	ограничени

I	T .,				.,
	й		лизации	иеся	й
			исходя из	операцио	
			наличных	нализаци	
			ресурсов и	и исходя	
			ограничени	ИЗ	
			й	наличных	
				ресурсов	
				И	
				ограничен	
				ий	
		фрагментарн	в целом	в целом	успешное и
	навыками	oe	успешное,	успешное	систематич
	анализа	применение	но не	, но	еское
	методологи	навыков	систематич	содержащ	применени
	ческих	анализа	еское	ее	е навыков
	проблем,	методологич		отдельны	анализа
	-		применени		
	возникающ	еских	е навыков	е пробелы	методологи
	их при	проблем,	анализа	применен	ческих
	решении	возникающи	методологи	ие	проблем,
	исследоват	х при	ческих	навыков	возникающ
	ельских и	решении	проблем,	анализа	их при
	практическ	исследовате	возникающ	методоло	решении
	их задач,	льских и	их при	гических	исследоват
	в том числе	практически	решении	проблем,	ельских и
	В	х задач	исследоват	возникаю	практическ
	междисцип		ельских и	щих при	их задач, в
	линарных		практическ	решении	том числе в
	областях		их задач	исследова	междисцип
				тельских	линарных
				И	областях
рионост				практичес	
владеет				ких задач	
	навыками	фрагментарн	в целом	в целом	успешное и
	критическо	oe	успешное,	успешное	систематич
	го анализа	применение	но не	, но	еское
	и оценки	технологий	систематич	содержащ	применени
	современн	критическог	еское	ee	e
	ых	о анализа и	применени	отдельны	технологий
	научных	оценки	e	е пробелы	критическо
	достижени	современны	технологий	применен	го анализа
	йи	х научных	критическо	ие	и оценки
	результато	достижений	го анализа	технологи	современн
	В	И	и оценки	Й	ых
	деятельнос	результатов	современн	критическ	научных
	ти по	деятельност	ых	ого	достижени
	решению	и по	научных	анализа и	й и
	исследоват		_		
	ельских и	решению	достижени й и	оценки	результато
		исследовате		современ	В педтенциос
	практическ	льских и	результато	НЫХ	деятельнос
	их задач, в	практически	В	научных	ти по
	том числе в	х задач.	деятельнос	достижен	решению
	междисцип		ти по	ий и	исследоват

			1			
		линарных		решению	результат	ельских и
		областях		исследоват	ОВ	практическ
				ельских и	деятельно	их задач.
				практическ	сти по	
				их задач.	решению	
					исследова	
					тельских	
					И	
					практичес	
					ких задач.	
УК -2		методы	фрагментарн	неполные	сформиро	сформиров
		научно-	ые	представле	ванные,	анные
		исследоват	представлен	ния о	но	систематич
		ельской	ия о методах	методах	содержащ	еские
		деятельнос	научно-	научно-	ие	представле
		ти	исследовате	исследоват	отдельны	о кин
			льской	ельской	е пробелы	методах
			деятельност	деятельнос	представл	научно-
			И	ТИ	ения о	исследоват
					методах	ельской
		основные	фрагментарн	неполные	научно-	деятельнос
		концепции	ые	представле	исследова	ти;
		современно	представлен	ния об	тельской	111,
		й	ия об	основных	деятельно	сформиров
		философии	основных	концепция	сти;	анные
		науки,	концепциях	Х	сформиро	систематич
		основные	современной	современно	ванные,	еские
		стадии	философии	й	но	представле
		эволюции	науки,	философии	содержащ	ния об
		науки,	основных	науки,	ие	основных
l an	пост				отдельны	
311	нает	функции и основания	стадиях эволюции	основных стадиях	е пробелы	концепция х
		научной		ЭВОЛЮЦИИ	представл	современно
		•	науки,		-	й
		картины	функциях и основаниях	науки, функциях и	ения об основных	и философии
		мира	научной	основаниях и		
			•		концепци	науки,
			картины	научной	ЯХ	ОСНОВНЫХ
			мира	картины	современ ной	стадиях
				мира		эволюции
					философи	науки,
					и науки,	функциях и
					основных	основаниях
					стадиях	научной
					эволюции	картины
					науки,	мира
					функциях	
					И	
					основани	
					ях	
					научной	
					картины	

					мира	
			фрагментарн	в целом	мира в целом	сформиров
		использова	oe	успешное,	успешное	анное
		ТЬ	использован	но не	, но	умение
		положения	ие	систематич	содержащ	использова
		И	положений и	еское	ee	ТЬ
		категории	категорий	использова	отдельны	положения
		философии	философии	ние	е пробелы	И
		науки для	науки для	положений	использов	категории
		анализа и	оценивания	И	ание	философии
		оценивания	и анализа	категорий	положени	науки для
	умеет	различных	различных	философии	й и	оценивания
		фактов и	фактов и	науки для	категорий	и анализа
		явлений	явлений	оценивания	философи	различных
				и анализа	и науки	фактов и
				различных	для	явлений
				фактов и	оцениван	
				явлений	ия и	
					анализа	
					различны	
					х фактов	
					и явлений	
			фрагментарн	в целом	в целом	успешное и
		технология	oe	успешное,	успешное	систематич
		МИ	применение	но не	, но	еское
		планирован	технологий	систематич	содержащ	применени
		ИЯ В	планировани	еское	ee	e
		профессио	Я В	применени	отдельны	технологий
		нальной	профессиона	e	е пробелы	планирован
		деятельнос	льной	технологий	применен	ИЯ В
	владеет	ти в сфере	деятельност	планирован	ие	профессио
		научных	И	ия в		
		исследован		профессио	й	деятельнос
		ий		нальной	планиров	ТИ
				деятельнос	ания в	
				ТИ	професси	
					ональной	
					деятельно	
УК -3			фрагментарн	неполные	сти	сформиров
J K -J		особенност	фрагментарн ые знания	знания	ванные,	анные и
		и	особенносте	особенност	но	систематич
		представле	й	ей	содержащ	еские
		ния	предоставле	представле	ие	знания
		результато	ния	ния	отдельны	особенност
	знает	в научной	результатов	результато	е пробелы	ей
	3	деятельнос	научной	в научной	знания	представле
		ти в устной	деятельност	деятельнос	основных	ния
		и	и в устной и	ти в устной	особеннос	результато
		письменно	письменной	и	тей	в научной
		й форме	форме	письменно	представл	деятельнос
		при работе	r-r	й форме,	ения	ти в устной
	<u> </u>	-r p	<u> </u>	1 - T P		j • 111011

I	1		-		
	В		при работе	результат	И
	российских		В	OB	письменно
	И		российских	научной	й форме
	междунаро		И	деятельно	при работе
	дных		междунаро	сти в	В
	исследоват		дных	устной и	российских
	ельских		коллектива	письменн	И
	коллектива		X	ой форме	междунаро
	X			при	дных
				работе в	исследоват
				российск	ельских
				1	
					коллектива
				междунар	X
				одных	
				исследова	
				тельских	
				коллектив	
				ax	
		фрагментарн	в целом	в целом	успешное и
	следовать	oe	успешное,	успешное	систематич
	нормам,	следование	но не	, но	еское
	принятым	нормам,	систематич	содержащ	следование
	в научном	принятым в	еское	ee	нормам,
	общении	научном	следование	отдельны	принятым
	при работе	общении	нормам,	е пробелы	в научном
	В	при работе в	принятым	умение	общении,
	российских	российских	в научном	следовать	для
	И	И	общении	основным	успешной
	междунаро	международ	при работе	нормам,	работы в
	дных	ных	В	принятым	российских
	исследоват	исследовате	российских	в научном	И
	ельских	льских	И	общении	междунаро
	коллектива	коллективах	междунаро	при	дных
	х с целью	с целью	дных	работе в	исследоват
		·			
умеет	решения	решения	исследоват	российск	ельских
	научных и	научных и	ельских	их и	коллектива
	научно-	научно-	коллектива	междунар	х с целью
	образовате	образователь	х с целью	ОДНЫХ	решения
	льных	ных задач	решения	исследова	научных и
	задач	Частично	научных и	тельских	научно-
		освоенное	научно-	коллектив	образовате
		умение	образовате	ax c	льных
	осуществля	осуществлят	льных	целью	задач
	ТЬ	ь	задач	решения	Успешное
	личностны	личностный	В целом	научных	И
	й выбор в	выбор в	успешное,	и научно-	систематич
	процессе	процессе	но не	образоват	еское
	работы в	работы в	систематич	ельных	умение
	российских	российских	еское	задач	осуществля
	И	И	умение	В целом	ТЬ
	междунаро	международ	осуществля	успешное	личностны
	дных	ных	ТЬ	, но	й выбор в
 <u> </u>	r 1		<u> </u>	, 110	B

	1		********			
		исследоват ельских	исследовате льских	личностны й выбор в	содержащ ee	процессе работы в
		коллектива	коллективах,	процессе	отдельны	российских
		х,	оценивать	работы в	е пробелы	И
		оценивать	последствия	российских	умение	междунаро
		последстви	принятого	И	осуществ	дных
		я	решения и	междунаро	лять	исследоват
		принятого	нести за	дных	личностн	ельских
		решения и	него	исследоват	ый выбор	коллектива
		нести за	ответственн	ельских	ви выоор	
		него за	ость перед	коллектива	процессе	х, оценивать
		ответствен	собой,	х,	работы в	последстви
		ность	коллегами и	л, оценивать	российск	я
		перед	обществом	последстви	их и	принятого
		собой,	ооществом	Я	междунар	решения и
		коллегами		принятого	одных	нести за
		И		решения и	исследова	него
		обществом		нести за	тельских	ответствен
				него	коллектив	ность
				ответствен	ax,	перед
				ность	оценивать	собой,
				перед	последств	коллегами
				собой,	ия	И
				коллегами	принятого	обществом
				И	решения	,
				обществом	и нести за	
					него	
					ответстве	
					нность	
					перед	
					собой,	
					коллегам	
					и и	
					общество	
					M	
			фрагментарн	в целом	в целом	успешное и
		навыками	oe	успешное,	успешное	систематич
		анализа	применение	но не	, но	еское
		основных	навыков	систематич	сопровож	применени
		мировоззре	анализа	еское	дающееся	е навыков
		нческих и	основных	применени	отдельны	анализа
1		методологи	мировоззрен	е навыков	МИ	основных
1		ческих	ческих и	анализа	ошибками	мировоззре
1	владеет	проблем, в	методологич	основных	применен	нческих и
1		Т.Ч.	еских	мировоззре	ие	методологи
1		междисцип	проблем, в	нческих и	навыков	ческих
		линарного	Т.Ч.	методологи	анализа	проблем, в
		характера,	междисципл	ческих	ОСНОВНЫХ	т.ч.
		возникающ	инарного	проблем, в	мировозз	междисцип
		их при	характера,	Т.Ч.	ренческих	линарного
		работе по решению	возникающи х при работе	междисцип линарного	и методоло	характера, возникающ

T	<u> </u>				
	научных и	по решению	характера,	гических	их при
	научно-	научных и	возникающ	проблем,	работе по
	образовате	научно-	их при	в т.ч.	решению
	льных	образователь	работе по	междисци	научных и
	задач в	ных задач в	решению	плинарно	научно-
	российских	российских	научных и	ГО	образовате
	или	ИЛИ	научно-	характера	ЛЬНЫХ
	междунаро	международ	образовате	,	задач в
	дных	ных	льных	возникаю	российских
	исследоват	исследовате	задач в	щих при	или
	ельских	льских	российских	работе по	междунаро
	коллектива	коллективах	или	решению	дных
	X		междунаро	научных	исследоват
			дных	и научно-	ельских
		Фрагментар	исследоват	образоват	коллектива
	технология	ное	ельских	ельных	X
	ми оценки	применение	коллектива	задач в	Успешное
	результато	технологий	X	российск	И
	B	оценки	В целом	их или	систематич
	коллективн	результатов	успешное,	междунар	еское
	ой	коллективно	но не	одных	применени
	деятельнос	й	систематич	исследова	e
	ти по	деятельност	еское	тельских	технологий
	решению	и по	применени	коллектив	оценки
	научных и	решению	e	ax	результато
	научно-	научных и	технологий	В целом	В
	образовате	научно-	оценки	успешное	коллективн
	льных	образователь	результато	, HO	ой
	задач, в	ных задач, в	В	, по сопровож	деятельнос
	том числе	том числе	коллективн	дающееся	ти по
	ведущейся	ведущейся	ой	отдельны	решению
	на	на			научных и
	иностранно	иностранном	деятельнос ти по	ми ошибками	научно-
	м языке	языке	решению	применен	образовате
	м изыкс	Фрагментар	-	-	-
		ное	научных и научно-	ие технологи	льных задач, в
	тоунология		-		том числе
	технология	применение технологий	образовате льных	й оценки	ведущейся
	МИ планирован			результат ов	на
	планирован	планировани	задач, в		на иностранно
	ия	Я	том числе	коллектив	-
	деятельнос	деятельност	ведущейся	ной	м языке Уологичес
	ти в рамках	и в рамках	на	деятельно	Успешное
	работы в	работы в	иностранно	сти по	И
	российских	российских	м языке	решению	систематич
	И	И	В целом	научных	еское
	междунаро	международ	успешное,	и научно-	применени
	дных	ных	но не	образоват	e
	коллектива	коллективах	систематич	ельных	технологий
	х по	по решению	еское	задач, в	планирован
	решению	научных и	применени	том числе	ИЯ
	научных и	научно-	e	ведущейс	деятельнос
	научно-	образователь	технологий	я на	ти в рамках

	образовате	ных задач	планирован	иностран	работы в
	льных	Фрагментар	ия	ном языке	российских
	задач	ное	деятельнос	В целом	И
		применение	ти в рамках	успешное	междунаро
		навыков	работы в	, но	дных
	различным	использован	российских	сопровож	коллектива
	и типами	ИЯ	И	дающееся	х по
	коммуника	различных	междунаро	отдельны	решению
	ций при	типов	дных	МИ	научных и
	осуществле	коммуникац	коллектива	ошибками	научно-
	нии работы	ий при	х по	применен	образовате
	В	осуществлен	решению	ие	льных
	российских	ии работы в	научных и	технологи	задач
	И	российских	научно-	й	Успешное
	междунаро	И	образовате	планиров	И
	дных	международ	льных	ания	систематич
	коллектива	ных	задач		еское
			В целом	деятельно	
	Х ПО	коллективах	,	сти в	владение
	решению	по решению	успешное,	рамках	различным
	научных и	научных и	но не	работы в	и типами
	научно-	научно-	систематич	российск	коммуника
	образовате	образователь	еское	их и	ций при
	льных	ных задач	применени	междунар	осуществле
	задач		е навыков	одных	нии работы
			использова	коллектив	В
			ния	ах по	российских
			различных	решению	И
			типов	научных	междунаро
			коммуника	и научно-	дных
			ций при	образоват	коллектива
			осуществле	ельных	х по
			нии работы	задач	решению
			В	В целом	научных и
			российских	успешное	научно-
			И	, но	образовате
			междунаро	, по	льных
			дных	ее	задач
			коллектива	отдельны	зада 1
			Х ПО	е пробелы	
			решению	применен	
			научных и	ие	
			научно-	навыков	
			образовате	использов	
			льных	ания	
			задач	различны	
				х типов	
				коммуник	
				аций при	
				осуществ	
				лении	
				работы в	
				российск	
<u> </u>	<u>I</u>	<u> </u>	I	1	

		<u> </u>			их и	
					междунар	
					одных	
					коллектив	
					ах по	
					решению	
					научных	
					и научно-	
					образоват	
					ельных	
					задач	
ОПК-1		Основные	фрагментарн	фрагментар	сформиро	сформиров
		положения	ые	ные	ванные	анные
		теории	представлен	представле	представл	представле
		подобия и	о ки	о кин	ения о	ния о
		принципы	подобии	подобии	теории	теории
		математиче	различных	различных	подобия и	подобия и
	знает	ского	систем	систем и	математи	o
		моделиров		основах	ческом	построении
		ания		математиче	моделиро	математиче
				ского	вании	ских
				моделиров		моделей
				ания		различных
						процессов
		Планирова	формулиров	формулиро	использов	составлять
		ть и	ать цели и	вать цели и	ать	план
		выполнять	задачи	задачи	методы	эксперимен
		инженерны	эксперимент	эксперимен	математи	та и
		й	a	та,	ческой	обрабатыва
			u u	· ·	статистик	ТЬ
	VMOOT	эксперимен		определять факторы и		
	умеет	1			и для обработк	результаты
				ОТКЛИКИ	1	эксперимен
					И	та
					результат	
					OB	
					эксперим	
					ента	

						~
		навыком	знает	владеет	владеет	способен
		использова	функционал	навыками	навыками	подобрать
		Р В В В В В В В В В В	ьные	выполнени	подбора	контрольно
		современно	особенности	Я	измерите	-
		го	измерительн	измерений	льных	измеритель
		исследоват	ых приборов		приборов	ный
		ельского			отвечающ	прибор в
		оборудован			ИХ	зависимост
	владеет	ия и			требовани	и от
	, ,	приборов			ям к	условий
					эксперим	эксперимен
					енту	та и
					,	провести
						измерения,
						оценить
						погрешнос
						ть
OTTA 1			1	1	1	
ОПК -2		основы	фрагментарн	фрагментар	сформиро	сформиров
		культуры	ые	ные	ванные	анные
		научного	представлен	представле	представл	представле
		исследован	О ВИ	ния об	ения о	ния об
		ия	культуре	использова	культуре	использова
			научных	нии	научных	нии
	знает		исследовани	информаци	исследова	информаци
	знаст		ях	онно-	ниях	онно-
				коммуника		коммуника
				ционных		ционных
				технологий		технологий
				в научных		в научных
				исследован		исследован
				иях		иях
		использова	умеет	умеет	умеет	умеет
		ТЬ	использоват	использова	использов	использова
		информаци	Ь	ТЬ	ать	ТЬ
		онно-	информацио	демонстрац	расчетны	моделирую
		коммуника	нно-	ионные	e	щие
		ционные	поисковые	информаци	информац	информаци
	умеет	технологии	информацио	онно-	ионно-	онно-
		для	нно-	коммуника	коммуник	коммуника
		проведения	коммуникац	ционные	ационные	ционные
		научных	ионные	технологии	технологи	технологии
		исследован	технологии	10111011011111	И	10111011011111
		ий			11	
		технологие	владеет	владеет	владеет	владеет
		й	первичными	навыками	навыками	навыками
		моделиров	навыками	моделиров	моделиро	моделиров
		_		ания	-	ания
	владеет	ания	работы в САПР		вания	
		различных	CAH	двухмерны	трехмерн	процессов
		технологич		х объектов	ЫХ	
		еских			объектов	
0000		процессов	1	1	1	1
ОПК-3	знает	нормативн	фрагментарн	фрагментар	сформули	фрагментар

		о-правовые	ые	ные	рованные	ные
		основы	представлен	представле	представл	представле
		научной	ия об	ния об	ения об	ния об
		деятельнос	основных	основных	основных	основных
		ТИ	нормативно-	нормативн	норматив	нормативн
			правовых	о-правовых	но-	о-правовых
			требованиях,	требования	правовых	требования
			предъявляем	Χ,	требовани	Х,
			ых к	предъявляе	ях,	предъявляе
			проведению	мых к	предъявля	мых к
			научных	проведени	емых к	проведени
			работ	ю научных	проведен	ю научных
				работ;	ию	работ;
				фрагментар ные	научных работ	фрагментар ные
				представле		представле
				ния об		ния об
				интеллекту		интеллекту
				альных		альных
				правах		правах
		осуществля	умеет	умеет	умеет	умеет
		ТЬ	осуществлят	осуществля	осуществ	осуществля
		патентный	ь поиск	ть поиск	ЛЯТЬ	ть поиск
		поиск и	научно-	научно-	поиск	научно-
		поиск	технической	техническо	научно-	техническо
		научно-	литературы	й	техническ	й
	Умеет	техническо		литературы	ой	литературы
	J MICCI	й		И	литератур	И
		информаци		патентной	ы, в том	патентной
		И		документа	числе	документа
				ции	зарубежн	ции, в том
					ой	числе
						зарубежно й
		навыками	владеет	владеет	владеет	владеет
		создания	навыком	навыком	навыками	навыками
		объектов	оформления	техническо	описания	самостояте
		интеллекту	патентной	го	разрабаты	льной
		альной	документаци	описания	ваемых	подачи
	Владеет	собственно	И	разрабатыв	технологи	заявки на
	2	сти		аемой	й и	получение
				технологий	составлен	патента
					ИЯ	
					формулы	
					изобретен	
			A	do a 0 ==	ия	a h a
		принципы	фрагментарн	фрагментар	сформиро	сформиров
		работы	ые	ные	ванные	анные
ОПК-4	знает	современно	представлен	представле	представл	представле
		ГО	ия об основных	ния о принципах	ения об	О ВИН
1	1	исследоват	: ОСНОВНЫХ	т принпипах	основных	принципах
		ельского	областях	работы	областях	работы

		<u> </u>				
		оборудован ия и	использован ия	современно го	использов ания	современно го
		приборов	современног	исследоват	современ	исследоват
			0	ельского	ного	ельского
			исследовате	оборудован	исследова	оборудован
			льского	ия и	тельского	ия и
			оборудовани	приборов	оборудов	приборов
			я и приборов		ания и	
					приборов	
		осуществля	осуществлят	осуществля	осуществ	осуществля
		ть подбор	ь подбор	ть подбор	ЛЯТЬ	ет подбор
		современно	современног	современно	подбор	исследоват
		ГО	0	ГО	конкретн	ельского
		исследоват	исследовате	исследоват	ЫХ	оборудован
		ельского	льского	ельского	моделей	ия и
		оборудован ия и	оборудовани	оборудован ия в	современ ного	приборов в зависимост
		приборов в	я по роду измеряемой	ия в зависимост	исследова	и от задач
		зависимост	величины	и от рода	тельского	исследован
	Умеет	и от задач	Besim imila	измеряемо	оборудов	ия и
	J 111001	исследован		й величины	ания в	объема
		ия		с учетом	зависимос	финансиро
				заданной	ти от рода	вания
				точности	измеряем	
					ой	
					величины	
					и с	
					учетом	
					заданной	
					точности	
		навыком	владеет	владеет	владеет	владеет
		использова	навыками	навыками	навыками	
		ния современно	использован ия	использова ния	использов ания	устранения неисправно
		го	цифрового	аналоговог	ания	стей
		исследоват	исследовате	о и	го и	возникающ
		ельского	льского	цифрового	цифровог	их при
		оборудован	оборудовани	исследоват	0	работе
	Dwares	ия и	я без учета	ельского	исследова	современно
	Владеет	приборов	условий	оборудован	тельского	го
			проведения	ия без	оборудов	исследоват
			эксперимент	учета	ания с	ельского
			a	условий	учетом	оборудован
				проведения	условий	ия
				эксперимен	проведен	
				та	ИЯ	
					эксперим	
			Фиот	06	Сфарти	Charry
		основы	Фрагментар	Общие, но	Сформир	Сформиров
ОПК-5	знает	профессио	ные знания	не	ованные,	анные
		нального	основ	структурир	НО	систематич
ı		изложения	профессиона	ованные	содержащ	еские

	T		T	T	
	результато в научных исследован ий	льного изложения результатов научных исследовани й	знания основ профессио нального изложения результато в научных исследован ий	ие отдельны е пробелы, знания основ професси онального изложени я результат ов научных исследова ний	знания основ профессио нального изложения результато в научных исследован ий
Умеет	профессио нально излагать результаты своих исследован ий в ходе научных конференц ий	Частично освоенное умение профессиона льно излагать результаты своих исследовани й в ходе научных конференци й	В целом успешное, но не систематич ески осуществля емое профессио нальное изложение результато в своих исследован ий в ходе научных конференций	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы умение професси онально излагать результат ы своих исследова ний в ходе научных конферен ций	Сформиров анное умение профессио нально излагать результаты своих исследован ий в ходе научных конференц ий
Умеет	профессио нально представля ть свои исследован ия в виде презентаци й и статей	Частично освоенное умение профессиона льно представлят ь свои исследовани я в виде презентаций и статей	В целом успешно, но не систематич ески осуществля емое умение профессио нально представля ть свои исследован ия в виде презентаци й и статей	в целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы умение професси онально представл ять свои исследова ния в виде презентац ий и статей	Сформиров анное умение профессио нально представля ть свои исследован ия в виде презентаци й и статей

		навыками	Фрагментар	В целом	В целом	Успешное
		написания	ное	успешное,	успешное	и
		научных	применение	но не	, HO	систематич
		статей и	навыков	систематич	содержащ	еское
		создания	написания	еское	ее	применени
		презентаци	научных	применени	отдельны	е навыков
		й для	статей и	е навыков	e	написания
		представле	создания	написания	пробелы,	научных
		ния	презентаций	научных	применен	статей и
		результато	для	статей и	ие	создания
		B	представлен	создания	навыков	презентаци
	владеет	исследован	ИЯ	презентаци	написани	й для
		ий	результатов	й для	я научных	представле
			исследовани	представле	статей и	ния
			й	ния	создания	результато
				результато	презентац	В
				В	ий для	исследован
				исследован	представл	ий
				ий	ения	
					результат	
					OB	
					исследова	
					ний	
		основы	Фрагментар	Общие, но	Сформир	Сформиров
		разработки	ные знания	не	ованные,	анные
		новых	основ	структурир	но	систематич
		методов	разработки	ованные	содержащ	еские
		эксперимен	новых	знания	ие	знания
		тальных	методов	основ	отдельны	основ
		исследован	эксперимент	разработки	е пробелы	разработки
		ий	альных	новых	знания	новых
	знает		исследовани	методов	основ	методов
	Jiiaci		й	эксперимен	разработк	эксперимен
				тальных	и новых	тальных
				исследован	методов	исследован
				ий	эксперим	ий
					ентальны	
ОПК-6					X	
					исследова	
					ний	
		# 00# - C -	II	D	D	Charry
		разрабатыв	Частично	В целом	В целом	Сформиров
		ать новые	освоенное	успешно,	успешные	анное
		методы	умение	но не	, НО	умение
		теоретичес ких и	разрабатыва ть новые	систематич	содержащ ее	разрабатыв ать новые
	Умеет			ески		
	J MCC1	эксперимен тальных	методы	осуществля емое	отдельны е	методы
		исследован	теоретическ их и	умение	пробелы,	теоретичес ких и
		исследован	эксперимент	разрабатыв	умение	эксперимен
		YIVI	альных	ать новые	разрабаты	тальных
					вать	
		J	исследовани	методы	вать	исследован

Умеет	применять новые методы исследован ий в научной деятельнос ти	Частично освоенное умение применять новые методы исследовани й в научной деятельност и	теоретичес ких и эксперимен тальных исследован ий В целом успешно, но не систематич ески осуществля емое умение применять новые методы исследован ий в научной деятельнос ти	новые методы теоретиче ских и эксперим ентальны х исследова ний В целом успешные , но содержащ ее отдельны е пробелы, умение применят ь новые методы исследова ний в научной деятельно сти	ий Сформиров анное умение применять и внедрять новые методы исследован ий в научной деятельнос ти
Владеет	навыками разработки и внедрения новых методов теоретичес ких и эксперимен тальных исследован ий	Фрагментар ное применение навыков разработки и внедрения новых методов теоретическ их и эксперимент альных исследовани й	В целом успешное, но не систематич еское применени е навыков разработки и внедрения новых методов теоретичес ких и эксперимен тальных исследован ий	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы применен ие навыков разработк и и внедрени я новых методов теоретиче ских и эксперим ентальны х исследова ний	Успешное и систематич еское применени е навыков разработки и внедрения новых методов теоретичес ких и эксперимен тальных исследован ий

	знает	методы организаци и исследован ий научными коллектива ми	Фрагментар ные знания методов организации исследовани й научными коллективам и	Общие, но не структурир ованные знания методов организаци и исследован ий научными коллектива ми	Сформир ованные, но содержащ ие отдельны е пробелы в знаниях о методах организац ии исследова ний научными коллектив ами	Сформиров анные систематич еские знания методов организаци и исследован ий научными коллектива ми
ОПК-7	Умеет	организовы вать работу научно- исследоват ельских коллективо в в области строительс тва	Частично освоенное умение организовыв ать работу научно-исследовате льских коллективов в области строительст ва	В целом успешно, но не систематич ески осуществля емое умение организовы вать работу научно-исследоват ельских коллективо в в области строительс тва	В целом успешное , но содержащ ие отдельны е пробелы умение организов ывать работу научно-исследова тельских коллектив ов в области строитель ства	Сформиров анное умение организовы вать работу научно-исследоват ельских коллективо в в области строительс тва
	Владеет	навыком управления научными коллектива ми при решении научно- технически х задач в области строительс тва	Фрагментар ное применение навыка управления научными коллективам и при решении научно-технических задач в области строительст ва	В целом успешное, но не систематич еское применени е навыков управления научными коллектива ми при решении научнотехнически х задач в области строительс	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы применен ие навыков управлен ия научными коллектив ами при решении научно-	Успешное и систематич еское применени е навыков управления научными коллектива ми при решении научнотехнически х задач в области строительс тва

				TDO	TOVITURE	
				Тва	техническ их задач в области строитель ства	
ОПК-8	знает	нормативн о-правовые основы преподават ельской деятельнос ти в системе высшего образовани я	фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования	сформиров анные представле ния о требования х, предъявляе мых к обеспечени ю учебной дисциплины и преподават елю, ее реализующему в системе высшего образования	сформиро ванные представл ения о требовани ях к формиров анию и реализаци и учебного плана в системе высшего образован ия	сформиров ать представле ния о требования х к формирова нию и реализации ООП в системе высшего образования
	Умеет	осуществля ть отбор и использова ть оптимальные методы преподавания	отбор и использован ие методов, не обеспечиваю щих освоение дисциплин	отбор и использова ние методов преподаван ия с учетом специфики преподавае мой дисциплин ы	отбор и использов ание методов с учетом специфик и направлен ности (профиля) подготовк и	отбор и использова ние методов преподаван ия с учетом специфики направлени я подготовки
	Владеет	технологие й проектиров ания образовате льного процесса на уровне высшего образовани я	проектируем ый образователь ный процесс не приобретает целостности	проектируе т образовате льный процесс в рамках дисциплин ы	проектир ует образоват ельный процесс в рамках модуля	проектируе т образовате льный процесс в рамках учебного плана
ПК-1	знает	виды основного оборудован ия для	Фрагментар ные знания основного оборудовани	Общие, но не структурир ованные	Сформир ованные, но содержащ	Сформиров анные систематич еские

	- 6 6	T			
	обработки	я для	знания	ие	знания
	И	обработки и	основного	отдельны	основного
	интерпрета	интерпретац	оборудован	е пробелы	оборудован
	ции	ИИ	ия для	знания	ия для
	информаци	информации	обработки	основного	обработки
	и при	при	И	оборудов	И
	проведении	проведении	интерпрета	ания для	интерпрета
	исследован	исследовани	ции	обработк	ции
	ий в	й в области	информаци	и и	1 1
	области	водоснабжен	и при	интерпрет	и при
	водоснабж	ия,	проведении	ации	проведении
	ения,	канализации	исследован	информац	
	канализаци	И	ий в	ии при	ий в
	И И	строительны	области	проведен	области
	строительн	х систем	водоснабж	ии	водоснабж
	ых систем	охраны	ения,	исследова	ения,
	охраны	водных	канализаци	ний в	канализаци
	водных	ресурсов	и и	области	И И
	ресурсов		строительн	водоснаб	строительн
			ых систем	жения,	ых систем
			охраны	канализац	охраны
			водных	ИИ И	, ,
			ресурсов	строитель	ресурсов
				НЫХ	
				систем	
				охраны водных	
				ресурсов	
	анализиров	Частично	В целом	В целом	Сформиров
	ать	освоенное	успешно,	успешные	анное
	альтернати	умение	но не	, но	умение
	вные	анализирова		содержащ	•
	варианты	ТЬ	ески	ие	ать
	применени	альтернатив	осуществля	отдельны	альтернати
	Я	ные	емые	е пробелы	вные
	различного	варианты	анализ	анализ	варианты
	оборудован	применения	применени	применен	применени
	ия для	различного	Я	ия	Я
	обработки	оборудовани	различного	различног	различного
VIMOOT	информаци	я для	оборудован	o	оборудован
умеет	и при	обработки	ия для	оборудов	ия для
	проведении	информации	обработки	ания для	обработки
	исследован	и оценивать	информаци	обработк	информаци
	ий и	потенциальн	и и оценка	И	И И
	оценивать	ые	потенциаль	информац	оценивать
	потенциаль	выигрыши/п	ных	ии и	потенциаль
	ные	роигрыши	выигрышей	оценка	ные
	выигрыши/	реализации	/проигрыш	потенциа	выигрыши/
					TRAILENI IIIII
	проигрыши	ЭТИХ	ей	льных	проигрыши
	реализации	этих вариантов	реализации	выигрыш	реализации

	владеет	навыками использова ния современно го оборудован ия для обработки эксперимен тальных данных при решении исследоват ельских и практическ их задач	Фрагментар ное умение применять современное оборудовани е для обработки эксперимент альных данных при решении исследовате льских и практически х задач	В целом успешное, но не систематич еское умение применять современно е оборудован ие для обработки эксперимен тальных данных при решении исследоват ельских и практическ	реализаци и этих вариантов В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы умение применят ь современ ное оборудов ание для обработк и эксперим ентальны х данных при	Успешное и систематич еское умение применять современно е оборудован ие для обработки эксперимен тальных данных при решении исследоват ельских и практическ их задач
ПК -2		методологи ческую	Фрагментар ные знания		при решении исследова тельских и практичес ких задач Сформир ованные,	Сформиров анные
	знает	проведения междисцип линарных физико-химически х исследован ий	методологич еской основы проведения междисципл инарных физико-химических исследовани й	структурир ованные знания методологи ческой основы проведения междисцип линарных физико-химически х исследован ий	но содержащ ие отдельны е пробелы знания методоло гической основы проведен ия междисци плинарны х физико-химическ их исследова ний	систематич еские знания методологи ческой основы проведения междисцип линарных физико-химически х исследован ий

умеет	проводить междисцип линарные исследован ия в различных областях водоснабж ения и водоотведе ния	Частично освоенное умение проводить междисципл инарные исследовани я в различных областях водоснабжен ия и водоотведен ия	В целом успешное, но не систематич ески осуществля емое умение проводить междисцип линарные исследован ия в различных областях водоснабж ения и водоотведе ния	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы умение проводит ь междисци плинарны е исследова ния в различны х областях водоснаб жения и водоотвед ения	Сформиров анное умение проводить междисцип линарные исследован ия в различных областях водоснабжения и водоотведе ния
владеет	навыками проведения экспедицио нных, полевых и стационарных работ	Фрагментар ное применение навыков проведения экспедицион ных, полевых и стационарны х работ	В целом успешное, но не систематич еское применени е навыков проведения экспедицио нных, полевых и стационарн ых работ, наличие минимальн ых навыков планирован ия процесса производст ва исследоват ельских работ	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы применен ие навыков проведен ия экспедиц ионных, полевых и стационар ных работ, в целом успешное применен ие навыков планиров	Успешное и систематич еское применени е навыков проведения экспедицио нных, полевых и стационарн ых работ, систематич еское применени е навыков планирован ия процесса производст ва исследоват ельских работ

	I	1				1
					ания	
					процесса	
					производс	
					тва	
					исследова	
					тельских	
					работ	
ПК -3		критерии	Фрагментар	Общие, но	Сформир	Сформиров
		оценки и	ные знания	не	ованные,	анные
		физико-	критериев	структурир	НО	систематич
		химически	оценки и	ованные	содержащ	еские
		е факторы	физико-	знания	ие	знания
		окружающ	химических	критериев	отдельны	критериев
		ей среды	факторов	оценки и	е пробелы	оценки и
			окружающе	физико-	в знаниях	физико-
			й среды,	химически	критериев	химически
			влияющих	х факторов	оценки и	х факторов
			на работу	окружающ	физико-	окружающ
			систем	ей среды,	химическ	ей среды,
			водоснабжен	влияющих	их	влияющих
			ия и	на работу	факторов	на работу
			водоотведен	систем	окружаю	систем
			ия	водоснабж	щей	водоснабж
				ения и	среды,	ения и
				водоотведе	влияющи	водоотведе
				ния	х на	ния,
	знает				работу	сформиров
					систем	анные
					водоснаб	структурир
					жения и	ованные
					водоотвед	знания о
					ения,	влиянии
					общие	систем
					знания о	водоснабж
					влиянии	ения и
					систем	водоотведе
					водоснаб	ния на
					жения и	изменение
					водоотвед	состояния
					ения на	окружающ
					изменени	ей среды
					e	-
					состояния	
					окружаю	
					щей	
					среды	
		проводить	Частично	В целом	В целом	Сформиров
		процедуру	освоенное	успешно,	успешное	анное
		оценки	умение	но не	, но	умение
	умеет	физико-	проводить	систематич	содержащ	проводить
		химически	процедуру	ески	ие	процедуру
		х факторов	оценки	осуществля	отдельны	оценки
<u> </u>	<u> </u>	12 Martiohon	оценки	остществии	отдольны	оцении

владеет	навыками анализа факторов окружающ ей среды.	физико- химических факторов окружающе й среды Фрагментар ное применение навыков анализа факторов окружающе й среды, влияющих на работу систем и сооружений водоснабжен ия и водоотведен ия	емое умение проводить процедуру оценки физико-химически х факторов окружающ ей среды внализа факторов окружающ ей среды, влияющих на работу систем и сооружени й водоснабж ения и водоотведе ния	е пробелы умение проводит ь процедур у оценки физико-химическ их факторов окружаю щей среды, влияющи х на работу систем водоснаб жения и водоотвед ения В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы применен ие навыков анализа факторов окружаю щей среды, влияющи х на работу систем и сооружен ий водоснаб жения и	физико-химически х факторов окружающей среды, влияющих на работу систем водоснабжения и водоотведения Успешное и систематическое применени е навыков анализа факторов окружающей среды, влияющих на работу систем и сооружений водоснабжения и водоотведения
ПК -4	современн	Фрагментар ные знания	Общие, но не	жения и водоотвед ения Сформир ованные,	Сформиров анные
знает	ые направлени я исследован ий в	ные знания современны х направлений исследовани	не структурир ованные знания современн	ованные, но содержащ ие отдельны	анные систематич еские знания современн

	T			~	
	различных	й в одной из	ЫХ	е пробелы	ЫХ
	областях	областей	направлени	знания	направлени
	водоснабж	водоснабжен	й	современ	й
	ения и	ия и	исследован	ных	исследован
	водоотведе	водоотведен	ий в одной	направлен	ий в одной
	ния,	ия,	из областей	ий	из областей
	основные	фрагментарн	водоснабж	исследова	водоснабж
	источники	ое знание	ения и	ний в	ения и
	для поиска	основных	водоотведе	одной из	водоотведе
	информаци	источников	ния, общее	областей	ния,
	И	для поиска	знание	водоснаб	сформиров
		информации	основных	жения и	анное
			источников	водоотвед	знание
			для поиска	ения,	основных
			информаци	общее	источников
			И	знание	для поиска
				основных	информаци
				источник	И
				ов для	
				поиска	
				информац	
				ИИ	
		TT	D	D	0.1
	использова	Частично	В целом	В целом	Сформиров
	ТЬ	освоенное	успешно,	успешные	анное
	результаты	умение	но не	, но	умение
	современн	использоват	систематич	содержащ	использова
	ЫХ	ь результаты	ески	ее	ТЬ
	исследован ий для	современны х	осуществля емое	отдельны е пробелы	результаты современн
	научно-	исследовани	умение	умение	ых
	исследоват	й для	•	использов	исследован
	ельской	научно-	ТЬ	ать	ий для
умеет	работы	исследовате	результаты	результат	научно-
	Pacolin	льской	современн	Ы	исследоват
		работы	ых	современ	ельской
		1	исследован	НЫХ	работы
			ий для	исследова	1
			научно-	ний для	
			исследоват	научно-	
			ельской	исследова	
			работы	тельской	
				работы	
	навыками	Фрагментар	В целом	В целом	Успешное
	работы с	ное	успешное,	успешное	И
	российски	применение	но не	, но	систематич
	ми и	навыков	систематич	содержащ	еское
владеет	зарубежны	навыками	еское	ee	применени
	МИ	работы с	применени	отдельны	е навыков
1		_	_	_	l l
	специализи	российскими	е навыков	е пробелы	навыками
		_	_	е пробелы применен ие	навыками работы с российски

	ı					
		МИ	И	российски	навыков	ми и
		информаци	специализир	ми и		зарубежны
		И.	ованными	зарубежны	работы с	МИ
			источниками	МИ	российск	специализи
			информации	специализи	ими и	рованными
			,	рованными	зарубежн	источника
			способность	источника	ЫМИ	МИ
			работать	МИ	специализ	информаци
			только с	информаци	ированны	и, в том
			русскоязычн	И,	МИ	числе на
			ЫМИ	способност	источник	иностранн
			источниками	ь работать	ами	ых языках
				c	информац	
				источника	ии,	
				МИ	способнос	
				информаци	ТЬ	
				и на	работать	
				иностранн	С	
				ых языках	источник	
					ами	
					информац	
					ии на	
					иностран	
					НЫХ	
THE 5			Фиотоком	06,,,,,	ЯЗЫКАХ	Chanyaraan
ПК -5		современн	Фрагментар	Общие, но	Сформир	Сформиров
		ые методы	ные знания	не	ованные,	анные
		осуществле	современны	структурир	НО	систематич
		RИН Подоложения	х методов	ованные	содержащ	еские
		преподават ельской	осуществлен ия	знания	ие	знания
				современн	отдельны	современн
		деятельнос	преподавате льской	ых методов осуществле		ых методов осуществле
		ти в высшей	деятельност	ния	знания	-
	знает	школе	и в высшей	ния преподават	современ ных	ния преподават
	SHAC I	школс	школе	ельской	методов	преподават
			IIIKOJIC	деятельнос	осуществ	деятельнос
				ти в	ления	ти в
				высшей	преподава	высшей
				школе	тельской	школе
					деятельно	
					сти в	
					высшей	
					школе	
		вести	Частично	В целом	В целом	Сформиров
		преподават	освоенное	успешно,	успешные	анное
		ельскую	умение	но не	, но	умение
		деятельнос	вести	систематич	содержащ	вести
	умеет	ть по	преподавате	ески	ee	преподават
		основным	льскую	осуществля	отдельны	ельскую
		образовате	деятельност	емое	е пробелы	деятельнос
		льным	ь по	умение	умение	ть по
	<u> </u>	l .				

	T					
		программа	основным	вести	вести	основным
		м высшего	образователь	преподават	преподава	образовате
		образовани	ным	ельскую	тельскую	льным
		я в области	программам	деятельнос	деятельно	программа
		водоснабж	высшего	ть по	сть по	м высшего
		ения,	образования	основным	основным	образовани
		канализаци	в области	образовате	образоват	я в области
		И,	водоснабжен	льным	ельным	водоснабж
		строительн	ия,	программа	программ	ения,
		ых систем	канализации	м высшего	ам	канализаци
		охраны	,	образовани	высшего	И,
		водных	строительны	я в области	образован	строительн
		ресурсов	х систем	водоснабж	ия в	ых систем
			охраны	ения,	области	охраны
			водных	канализаци	водоснаб	водных
			ресурсов	И,	жения,	ресурсов
				строительн	канализац	
				ых систем	ии,	
				охраны	строитель	
				водных	ных	
				ресурсов	систем	
					охраны	
					водных	
					ресурсов	
		навыками	Фрагментар	В целом	В целом	Успешное
		ведения	ное	успешное,	успешное	И
		преподават	применение	но не	, но	систематич
		ельской	навыков	систематич	содержащ	еское
		деятельнос	ведения	еское	ee	применени
		ти по	преподавате	применени	отдельны	е навыков
		основным	льской	е навыков	е пробелы	ведения
		образовате	деятельност	ведения	применен	преподават
		льным	И ПО	преподават	ие	ельской
		программа	основным	ельской	навыков	деятельнос
		м высшего	образователь	деятельнос	ведения	ти по
		образовани я в области	НЫМ	ти по	преподава тельской	основным
		водоснабж	программам высшего	основным образовате		образовате
ВЛ	ладеет	ения,	образования	льным	деятельно сти по	льным программа
		канализаци	в области	программа	сти по основным	м высшего
		И,	водоснабжен	м высшего	образоват	образовани
		и, строительн	ия,	образовани	ельным	я в области
		ых систем	канализации	я в области	программ	водоснабж
		охраны		водоснабж	ам	ения,
		водных	, строительны	ения,	высшего	канализаци
		ресурсов	х систем	канализаци	образован	и,
		1 31	охраны	И,	ия в	строительн
			водных	строительн	области	ых систем
			ресурсов	ых систем	водоснаб	охраны
			r / r •	охраны	жения,	водных
				водных	канализац	ресурсов
				ресурсов	ии,	PJPD
				recipos	,	

		строитель	
		ных	
		систем	
		охраны	
		водных	
		ресурсов	

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

Примерные критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«удовлетво- рительно»	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.
«неудовлет- ворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

Составитель - руководитель ОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства профиль «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов» доктор технических наук, доцент

Н.В. Земляная