МИНОБРНАУКИ РОССИИ ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОГЛАСОВАНО

на заседании

Учебно-методической

комиссии факультета

Протокол № 10 от 26.05.2017 года.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

/Ахметханов Р.М.

«20» июня 2017г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ Б2.В.03(H)

ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Направление подготовки 04 04 01 «Химия»

Профиль подготовки Физическая химия

Квалификация магистр

Форма обучения очная

Для приема: 2017

Уфа -2017 г.

Составитель: доцент, к.х.н. Насретдинова Р.Н.

Программа НИР утверждена 17 от 20 июня 2017 года.	а на заседании ученого с	овета факультета, протокол № 5/06-
Декан _	A River	Ахметханов Р.М.
дополнительной литературы и	лицензионное программ	ИР (обновлены перечень основной и ное обеспечение, необходимое для ого совета факультета: протокол №
Декан _	Skind	Ахметханов Р.М.
дополнительной литературы и	лицензионное программ	ИР (обновлены перечень основной и ное обеспечение, необходимое для ого совета факультета: протокол №
Декан _	Skin	Ахметханов Р.М.
	несенные программу НИІ ультета	Р, утверждены на заседании ученого / института:
протокол № от «»	201 _ r.	,
Декан/ Директор		/ Ф.И.О./
Дополнения и изменения, ученого совета	внесенные в программ факультета	у НИР, утверждены на заседании / института:
протокол № от «»	201 _ r.	 ,
Декан/ Директор		/ Ф.И.О./

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Перечень планируемых результатов обучения по научно-исследовательской работе, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2.	Место научно-исследовательской работы в структуре образовательной программы	8
3.	Объем научно-исследовательской работы	9
4.	Содержание научно-исследовательской работы	9
5.	Фонд оценочных средств по научно-исследовательской работе	9
5.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	9
5.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	19
6.	Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской	24
6.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения научно-исследовательской работы	24
6.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для проведения научно-исследовательской работы	25
7.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по научно-исследовательской работе	25

1. Перечень планируемых результатов обучения по научно-исследовательской работе, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Основной целью научно-исследовательской работы (далее НИР) является:

приобретение обучающимися навыков самостоятельной научно-исследовательской работы в заданной научной области, формирование научного интереса к направлению подготовки, проверка способностей и желания заниматься в дальнейшем научными исследованиями;

Основными задачами НИР обучающихся являются:

- закрепление и углубление теоретических и практических знаний по профилю подготовки магистров по направлению Химия и применение этих знаний для решения конкретных научно-исследовательских задач при выполнении выпускной квалификационной работы;
- приобретение опыта работы на современном научном оборудовании, навыков обращения с современными научными приборами для самостоятельного проведения экспериментальных исследований;
- приобретение опыта творческой деятельности; навыков поиска решения новых задач, опыта групповых оценок и взаимооценок (в том числе рецензирования обучающимися работ друг друга; оппонирование обучающимися рефератов, исследовательских дипломных работ).
- приобретения умений и навыков: обработки и представления (в виде докладов, отчетов, научных публикаций и т.д.) экспериментальных результатов с использованием современной вычислительной техники; оформления экспериментальных результатов, согласно действующей системы стандартов; целенаправленного поиска и сбора литературы по теме выпускной квалификационной работы, умения анализировать научную литературу;
- накопление экспериментального и теоретического материала для выпускной квалификационной работы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате НИР:

	Результаты обучения	Формируемая компетенция	П
		(с указанием кода)	римеч
			ание
Знания	Знать: методы абстрактного мышления при	ОК-1 способностью к	
	установлении истины, методы научного	абстрактному мышлению,	
	исследования путём мысленного расчленения	анализу, синтезу	
	объекта (анализ) и путём изучения предмета		
	в его целостности, единстве его частей		
	(синтез)		
	Знать: основные законы химии		
	Знать: типы нестандартных ситуаций	ОК-2 готовностью действовать в	
	Знать: причины возникновения	нестандартных ситуациях, нести	
	нестандартных ситуаций	социальную и этическую	
		ответственность за принятые	
		решения	
	Знать: содержание процессов	ОК-3 готовностью к	
	самоорганизации и самообразования, их	саморазвитию, самореализации,	
	особенностей и технологий реализации,	использованию творческого	
	исходя из целей совершенствования	потенциала	
	профессиональной деятельности.		
	Знать: основные источники информации для	ОПК-2 владением современными	
	решения задач профессиональной сферы	компьютерными технологиями	
	деятельности	при планировании исследований,	
	Знать: основы информационных технологий,	получении и обработке	
	основные возможности и правила работы со	результатов научных	
	стандартными программными продуктами	экспериментов, сборе, обработке,	

	при решении профессиональных задач	хранении, представлении и передаче научной информации	
	Знать: основные характеристики и свойства компонентов химических производств; типы и степени воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности	ОПК-3 способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях	
	Знать: основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского языка. Знать: систему норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических) и систему функциональных стилей русского языка в ее динамике.	ОПК-4 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	
	Знать: научную новизну и важность практического использования данных, полученных при выполнении магистерской диссертации. Знать: основную литературу по тематике исследования, преимущества и недостатки теоретических и экспериментальных методов используемых в НИР.	ПК-1 способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	
	Знать: методы получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов) Знать: стандартные методы обработки результатов эксперимента	ПК-2 Владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии	
	Знать: оборудование и программы предназначенные для проведения синтеза и исследование различных ФХ свойств веществ.	ПК-3 готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований	
	Знать: типы директивных документов Знать: предназначение и специфику каждого директивного документа	ПК-5 Владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов	
	Знать: основные возможные проблемы своей профессиональной деятельности Знать: пути решения возникающих проблем	ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности	
	Знать: основную литературу по методике преподавания химии, проведению экспериментальных работ.	ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	
Умения	Уметь: с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач Уметь: Анализировать получаемые экспериментальные результаты и делать соответствующие	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	

	Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения Уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов практических работ, обладать навыками подбора и решения задач для проведения семинарских занятий Уметь: правильно составлять конспект лекций, определять главные положения изложения предмета.	анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	
	Владеть: системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ Владеть: Навыками выражать сделанные выводы в доступной для понимания форме	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
Владени я (навыки / опыт деятельн ости)	Владеть: навыками установления и определения признаков нестандартной ситуации Владеть: навыками и методами эффективного выхода из нестандартной ситуации	ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	
	Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	Владеть: навыками работы с научными и образовательными порталами Владеть: базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов исследований и представления их научному сообществу	ОПК-2 владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	
	Владеть навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов	ОПК-3 способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях	
	Владеть: навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность. Владеть: навыками создания на русском языке грамотных и логически	ОПК-4 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	

пепротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность. Владеть: начальными навыками в формулировке тематики НИР по результатам первичного анализа литературных данных в выбранной области исследований. Владеть: навыками экспериментальных и теоретических работ и по теме НИР магистерской диссертации Владеть: навыками пробедения эксперимента и методами обработки его результатов Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА. Владеть: начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием Владеть: общими навыками составления планов и программ в зависимости от специфики последних Владеть: принципами эффективного составления проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и дабораторных работ по результатам анализа литературных данных.			
реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность. Владеть: начальными навыками в формулировке тематики НИР по результатам первичного анализа литературных данных в выбранной области исследований. Владеть: навыками экспериментальных и теоретических работ и по теме НИР магистерской диссертации Владеть: навыками проберения эксперимента и методами обработки его результатов Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА. Владеть: начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием Владеть: общими навыками составления планов и программ Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных.	· · · ·		
ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность. Владеть: начальными навыками в формулировке тематики НИР по результатам первичного анализа литературных данных в выбранной области исследований. Владеть: навыками экспериментальных и теоретических работ и по теме НИР магистерской диссертации Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА. Владеть: начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием Владеть: общими навыками работы со специализированным научным оборудованием Владеть: общими навыками составления планов и программ Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных.	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		
Владеть: начальными навыками в формулировке тематики НИР по результатам первичного анализа литературных данных в выбранной области исследований. Владеть: навыками экспериментальных и теоретических работ и по теме НИР магистерской диссертации Владеть: навыками экспериментальных и проведения эксперимента и методами обработки его результатов Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА. Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА. Владеть: общими навыками работы со специализированным научным оборудованием Владеть: принципами эффективного составления программ Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. Впадеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных.			
Владеть: начальными навыками в формулировке тематики НИР по результатам первичного анализа литературных данных в выбранной области исследований. Владеть: навыками экспериментальных и теоретических работ и по теме НИР магистерской диссертации Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА. Владеть: начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием Владеть: общими навыками работы со специализированным научным оборудованием Владеть: принципами эффективного составления программ Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. В формулированной составлята научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты птолучать новые измоставления прокладения прокладения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных.			
формулировке тематики НИР по результатам первичного анализа литературных данных в выбранной области исследований. Владеть: навыками экспериментальных и теоретических работ и по теме НИР магистерской диссертации Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА. Владеть: начальными навыками работы с специализированным научным оборудованием Владеть: общими навыками составления планов и программ Владеть: принципами эффективного составления программ Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных.	направление подготовки / специальность.		
первичного анализа литературных данных в выбранной области исследований. Владеть: навыками экспериментальных и проведения эксперимента и методами обработки его результатов Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА. Владеть: начальными навыками работы со специализированным оборудованием Владеть: общими навыками составления планов и программ Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных.	Владеть: начальными навыками в	ПК-1 способностью проводить	
выбранной области исследований. Владеть: навыками экспериментальных и теоретических работ и по теме НИР магистерской диссертации Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА. Владеть: начальными навыками работы со специализированным оборудованием Владеть: общими навыками составления планов и программ Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных.	формулировке тематики НИР по результатам	научные исследования по	
Владеть: навыками экспериментальных и теоретических работ и по теме НИР магистерской диссертации Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА. Владеть: начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием Владеть: общими навыками составления планов и программ Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. Владеть: навыками в отборе материала для пробрами работ по результатам анализа и основами управления процессом обучения в образовательных организациях	первичного анализа литературных данных в	сформулированной тематике,	
теоретических работ и по теме НИР магистерской диссертации Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА. Владеть: начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием Владеть: общими навыками составления планов и программ Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. Начине и прикладные результаты и пик-2 Владением теорией и навыками планов образовательных и происовами управления просрамм и проведения практических занятий и основами управления просрами управления просрессом обучения в образовательных организациях	выбранной области исследований.	самостоятельно составлять план	
Владеть: навыками пробоподготовки для проведения различных ФХА. Владеть: начальными навыками работы со специализированным навыками работы со специализированным навыками составления планов и программ Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: начальными навыками составления планов и программ в зависимости от специфики последних Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при деятельности Владеть: начальными навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа процессом обучения в образовательных организациях	Владеть: навыками экспериментальных и	исследования и получать новые	
Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов избранной области химии ПК-3 готовностью использовать современную аппаратуру при проведения различных ФХА. Владеть: начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием научным оборудованием Владеть: общими навыками составления планов и программ Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности ПК-6 способностью определять и анализи проведения проведения проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности Владеть: навыками в отборе материала для пробора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях	теоретических работ и по теме НИР	научные и прикладные	
Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов избранной области химии ПК-3 готовностью использовать современную аппаратуру при проведения различных ФХА. Владеть: начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием научным оборудованием Владеть: общими навыками составления планов и программ Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности ПК-6 способностью определять и анализи проведения проведения проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности Владеть: навыками в отборе материала для пробора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях	магистерской диссертации	результаты	
проведения эксперимента и методами обработки его результатов Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА. Владеть: начальными навыками работы со специализированным оборудованием Владеть: общими навыками составления планов и программ Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. Навыками практической работы в избранной области химии ПК-3 готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований оставления планов, программ, проектов и других директивных документов ПК-5 Владением навыками составления проектов и других директивных документов ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях			
обработки его результатов Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА. Владеть: начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием Владеть: общими навыками составления планов и программ Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. избранной области химии ПК-3 готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований осограний и проведении научных исследований проведении планов, программ, программ, проектов и других директивных документов ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях	проведения эксперимента и методами		
Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА. Владеть: начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием Владеть: общими навыками составления планов и программ Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. Владеть: основами проботовки других директивных составления планов, программ, проектов и других директивных документов проботов и других директивных документов и днализировать и анализировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и основами управления процессом обучения в образовательных организациях	обработки его результатов		
проведения различных ФХА. Владеть: начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием Владеть: общими навыками составления планов и программ Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. современную аппаратуру при проведении научных исследований ПК-5 Владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов и документов и документов и документов и данализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и основами управления процессом обучения в образовательных организациях			
Владеть: начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием Владеть: общими навыками составления планов и программ владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. Владеть: начальными научным исследований исследований исследований исследований исследований исследований исследований планов, программ, проектов и других директивных документов и доку		современную аппаратуру при	
специализированным оборудованием Владеть: общими навыками составления планов и программ Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. навыками коставления ПК-5 Владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях		1 2 2 1	
Владеть: общими навыками составления планов и программ Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. ПК-5 Владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях	-		
Владеть: общими навыками составления планов и программ Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. ПК-5 Владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях			
планов и программ Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. Составления планов, программ, проектов и других директивных документов ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях		ПК-5 Владением навыками	
составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. Документов ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях	планов и программ	составления планов, программ,	
составления программ в зависимости от специфики последних Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. Документов ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях	Владеть: принципами эффективного	проектов и других директивных	
Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности профессиональной ответственность за результат деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. ПК-6 способностью определять и анализировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях	1		
анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях	* *		
анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях	Владеть: способностью к определению и	ПК-6 способностью определять и	
решения, брать на себя ответственность за результат деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. процессом обучения в образовательных организациях		анализировать проблемы,	
решения, брать на себя ответственность за результат деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. процессом обучения в образовательных организациях	исполнении своей профессиональной	планировать стратегию их	
ответственность за результат деятельности Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях	деятельности	решения, брать на себя	
Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях		ответственность за результат	
проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. Образовательных организациях		деятельности	
проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных. Образовательных организациях	Владеть: навыками в отборе материала для	ПК-7 владением методами	
лабораторных работ по результатам анализа и основами управления процессом обучения в образовательных организациях		отбора материала, преподавания	
литературных данных. процессом обучения в образовательных организациях	лабораторных работ по результатам анализа		
образовательных организациях			
		высшего образования	

2. Место научно-исследовательской работы в структуре образовательной программы

2.1. Вид и тип:

Вид: производственная

Тип: научно-исследовательская работа

2.2. Способы проведения:

стационарная

Стационарной является практика, которая проводится в Университете (филиале) либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположен Университет (филиал) или профильная организация.

выездная

Выездной является практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположен Университет (филиал). Выездная практика может проводиться в полевой и иных формах.

2.3. НИР проводится в следующих формах: дискретно по видам

по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;

2.4. Научно-исследовательская работа относится к Блоку 2. «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части ОП.

3. Объем научно-исследовательской работы

Учебным планом по направлению предусмотрено проведение НИР общей трудоемкостью для всех форм обучения 12 зачетных единиц, 432 академических часа.

4. Содержание научно-исследовательской работы

Содержание программы НИР представлено в Приложении № 1

5. Фонд оценочных средств по научно-исследовательской работе

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции

ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Уровень	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов обучения			
освоения компетенции	обучения	не зачтено	зачтено		
Первый этап	Знать: методы абстрактного	Фрагментарные знания	Сформированные		
(уровень)	мышления при установлении	методов абстрактного	систематические знания		
	истины, методы научного	мышления, анализа и	методов абстрактного		
	исследования путём	синтеза при решении	мышления, анализа и		
	мысленного расчленения	исследовательских и	синтеза при решении		
	объекта (анализ) и путём	практических задач	исследовательских и		
	изучения предмета в его		практических задач		
	целостности, единстве его				
	частей (синтез)				
	Знать: основные законы	Ошибается в основных	Полностью знает и		
	ХИМИИ	законах химии	понимает основные		
			законы химии		
Второй этап	Уметь: с использованием	Частично освоенное	Сформированное умение		
(уровень)	методов абстрактного	умение анализировать	анализировать		
	мышления, анализа и синтеза	альтернативные	альтернативные варианты		
	анализировать	варианты решения	решения		
	альтернативные варианты	исследовательских	исследовательских задач		
	решения исследовательских	задач			
	задач				
	Уметь: анализировать	Не способен делать	Способен самостоятельно		
	получаемые	соответствующие	анализировать получаемые		
	экспериментальные	выводы при анализе	экспериментальные		
	результаты и делать	экспериментальных	результаты и делать		
	соответствующие выводы.	данных	соответствующие выводы		
T. V		<i>A</i> .	X.		
Третий этап	Владеть: системой навыков	Фрагментарное	Успешное и		
(уровень)	использования абстрактного	применение навыков	систематическое		

мышления при решении	методологического	применение навыков
проблем, возникающих при	использования	методологического
выполнении	абстрактного	использования
исследовательских работ	мышления при	абстрактного мышления
_	решении проблем,	при решении проблем,
	возникающих при	возникающих при
	выполнении	выполнении
	исследовательских	исследовательских работ,
	работ,	самостоятельного
	самостоятельного	мышления
	мышления	
Владеть: Навыками выражать	Не способен выражать	Четко и логически
сделанные выводы в	сделанные выводы в	обоснованно формулирует
доступной для понимания	доступной для	сделанные выводы
форме	понимания форме	

Код и формулировка компетенции ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

Уровень	1 Планируемые результаты				
освоения компетенции	обучения	не зачтено	зачтено		
Первый этап	Знать: типы нестандартных	Не знает ни одного	Имеет полную картину о		
(уровень)	ситуаций	типа нестандартных	типах и		
		ситуаций	классификационных признаках нестандартных		
			ситуаций		
	Знать: причины	Не знает ни одной	Полностью знает и осознает		
	возникновения	возможной причин	причины возникновения		
	нестандартных ситуаций	возникновения	большого числа		
		нестандартных ситуаций	нестандартных ситуаций		
Второй этап	Уметь: уверенно использовать	Не может использовать	В полной мере понимает и		
(уровень)	методы эффективного выхода	эффективно методы для	осознает эффективность		
	из нестандартной ситуации	разрешения	того или иного метода,		
		нестандартных	лежащих в основе		
		ситуаций	решения целого ряда непредвиденных ситуаций		
	Уметь: отличать ситуацию	Не способен к анализу	Способен самостоятельно		
	стандартного от ситуации	характера ситуации в	и свободно анализировать		
	нестандартного характера	целом	характера ситуации		
	Владеть: навыками	Не имеет представлений	Способен к грамотному		
	установления и определения	о признаках	установления и		
	признаков нестандартной	нестандартной	определения признаков		
	ситуации	ситуации	нестандартной ситуации		
Третий этап	Владеть: навыками и	Не способен	и решения последней Показывает уверенное		
(уровень)	методами эффективного	эффективно найти	владение навыками и		
	выхода из нестандартной	метод или подход для	методами эффективного		
	ситуации	выхода из	выхода из нестандартной		
		нестандартной	ситуации различного		
		ситуации	уровня		

Тревый этап (уровень) Первый этап (уровень) Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей при раскрытии содержания профессиональной деятельности. Допускает сидиественные ошибки при раскрытии сосбенностях процессов самообразования (пособенностей при раскрытии сосбенностях процессов самообразования и собенностей процессов самообразования и собенностей прицественные опибки при раскрытии сосбенностях процессов самообразования и собенностей процессов самообразования. Домостижения при раскрытие и сучетом профессиональной при выборе способов принятия решения при выборе способов принятия решений при выполнении конкретной профессиональной при выполнении конкретной при выполнении при выпорнессиональной строить процесс обзчения, не сучетом выполнения при выборе способов принятия решений при выполнении при выполнении при выполнении при выполнении при выполнении при при выполнении при выполнения при выборе способов выполнения при выборе способов выполнения при выполнении при выпорнествать выбор приемов самообразования; процесса самообразования; процесса самообразования присмам саморетувации процесса самообразования процесса		Планируемые	Критерии оценивания результатов обучения			
Вадетенний освоения компетенций Заданного уровна освоения компетенций Первый этап (уровень) Первый этап (уровены) Первый этап (уровень) Первый этап (уровенный этап (уровены) Первый эт	Уровень		•			
Первый этап (уровень) Пер	освоения	(показатели достижения	**** DOMESTIC	20VF2VVQ		
Первый этап (уровень) Попроцессов процессов и самоорганизации и самоорганизации и самоорганизации и сосбенностей и особенностей профессиональной деятельности. Имея базовые знания о способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перепективы достижения; осуществления деятельности. Имея базовые знания о способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перепективы достижения; осуществления деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс обваденя информацией, отобранной и стурктурированной деятельности. Зная содержание профессиональной деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс обваденя информацией, отобранной и стурктурированной деятельности. Зная содержание профессиональной деятельности. Зная содержание профессиональной деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс обраденя информацией, отобранной и стурктурированной для выполнения процесса обучения, не умеет самостоятельнов подъяваятельной деятельности. Владеть: принями процесса обучения, не умеет самостоятельнов подъяваятельной деятельности. Владеть: принями процесса обучения, не функциональных состояний при выполнении процесса обучения, не функциональных состояний при выполнении процесса обучения, не функциональных ситуациях. Владеет информацией об отдельных приемых саморегуляции, но не функциональных состояний процесса обучения, не конкретных самоорязования с учетом выполнении деятельности. Демонстрирует обоснованный всйор приемов самоорегуляции, в конкретных ситуациях. Демонстрирует возможность переноса самообразования процесса обоснованный приемым организации процесса на конкретных самоорразования Демонстрирует возможность переноса самообразования; опремена приемым процесса обоснованный пр	компетенции	заданного уровня	не зачтено	зачтено		
пропессов самоорганизации и дамообразования, их особенностей и технологий реализации дамообразования, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. при решений при выборе технологий реализации демообразования. при решения при решения при решений при выборе технологий реализации решений при выборе деленость пропессо выполнения приоритеты при выборе деленовать приоритеты при выборе деленовать приоритеты при выборе делености. при решений при выборе деленовать приоритеты при деятельности. Тотов и умеет формировать процесс обучения, периособо устанавливать приоритеты при выборе деленовать и способов устанавливать приоритеты при выборе деленовать и способа устанавливать процесс обучения, при выборе деленовать и способо устанавливать процесс обучения, при выборе деленовать и способо устанавливать процесс обучения, при выборе деленовать и способо устанавливать и деленовать и способо устанавливать и деленовать процесс обучения, при выборать не способо устанавливать и деленовать и способо устанавливать и деленовать и д		освоения компетенций)				
самоорганизации и солеобенностей и особенностей процессов самоорганизации и сособенностей и особенностей процессов самоорразования, их особенностей процессов самообразования, аргументированно обосновывает принятые решения при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, диностных возможностей и временной перепективы достижения; осуществления деятельности. West Consumer Vest	Первый этап	Знать: содержание	Допускает	Владеет полной системой		
самообразования, их особенностей и технологий реализации, исколя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Второй этап (уровень) Второй этап	(уровень)	процессов	существенные ошибки	знаний о содержании,		
особенностей и технологий реализации и исхоля из целей совершенствования профессиональной деятельности. Второй этап (уровень) Имея базовые знания о способах принятия решений при деятельности профессионального и личностных развития. Имея базовые знания о способах принятия решений при деятельности профессионального и личностных развития. Имея базовые знания о способах принятия решений при деятельности, при рыпоритеты при выполнении при выполнении при деятельности. Уметь самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения деятельности. Владеть приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных и функциональных и функциональных и состояний при выполнении профессиональной деятельности. Третий этап (уровень) Третий этап (уровень) Владеть технологиями организации оганизации процесса самообразования; самоорганизации огранизации огранизации профессиональной деятельности. Владеть технологиями организации огранизации огранизации процесса самообразования; самоорранизации огранизации процесса самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации. Саморегуляции но не умеет реализовывать их в условиях неопределенности. Владеть технологиями организации огранизации процесса самообразования; самоорганизации огранизации процесса самообразования с учетом внешних и внутренних условий выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности. Демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования; самоорганизации огранизации процесса самообразования;			при раскрытии	особенностях процессов		
технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Второй этап (уровень) В разательности. Возможностей и временной перспективы достижения; осуществления профессиональной для выполнения профессиональной деятельности. Возможностей и временной перспективы достижения; осуществления пнформацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. В Владет примами саморегуляции эмоциональных и функциональных и функциональных и функциональных и осотояний при выполнении профессиональной деятельности. В Владет примами (заморегуляции, но не умеет реализовывать их состояний при выполнении профессиональной деятельности. В Владет примятия решения при выборе технологий их реализации с принятия приместного дучет и пририметтири принимаемым решениям при выполнения профессиональной деятельности. В Владет принятия решения при выполнения и приемы организации своей познавательной деятельности. В В конкретных приемам (аморегуляции организации процесса обморегуляции, но не умеет реализовывать их ситуациях. В Владет принятия принятия решения при выполнении деятельности. В Владет информацией отдельной деятельности. В В конкретных приемам (аморегуляции приемами самороганизации процесса окомобразования; самоорранизации процесса обмореганизации обмореганизации процесса обмореганизации обмореганизации процесса обмореганизации обмореганизации обмореганизации обмореганизации обмореганизации организации организации организации						
Второй этап (уровень) Поровень Порове			*			
совершенствования профессиональной деятельности. Второй этап (уровень) Второй заполную усвоению информацией об отдельных приемах саморегуляции, но не умеет реализовывать их состояний при выполнении профессиональной деятельности. Второй заполнении об аморегуляции и процесса самообразования; самоорганизации процесса обучения, не умеет самостоятельно отбирать и систематизировать и систематизировать и систематизировать и полняемами саморетуляции но не умеет об отдельных приемах саморетуляции, но не умеет реализовывать их состояния выполнении деятельности. Второй заполнения процесса обучения, не умеет самосторазовния с учетом выполнении умеет самосторазовния с учетом выполнении решения приемати об отдельности. Второй заполнение процесса обучения, не умеет самосторазовния с учетом выполнении решения принимати приемати процесса обучения, не самостоя об ответьности. Второй заполнения		-				
профессиональной деятельности. Второй этап (уровень) Второй этан зации процесса (замообразования с учетом (умет самострать пробесиональной привмама (происка) Второй этап (уровень) Второй этап (уровень)			самообразования.	_ *		
Второй этап (уровень) Второй уметь: планировать (способах принятия решений при выполнении конкретной профессиональной профессиональной профессиональной профессиональной деятельности. Второй этап (уровень) Второй этап (уровень) Второй уметь: планировать (пособах принятия при выполнении конкретной при выполнении профессиональной и способем устанавливать при выполнения профессиональной деятельности. Второй уметь: планировать (пособах принятия при выполнении профессиональной деятельности, не способех принятия при выполнении при выборе (пособов выполнения при выполнения профессиональной деятельности. Второй уметь: планировать (пособах принятия при выполнении при выполнении при выполнении деятельности. Вазарсть: приемами саморетуляции, но не умеет реализовывать их их умеет реализовыеть их умеет реализовыеть их их умеет реализоват		-		1 ^		
Второй этап (уровень) Второй этап (уровень) Имея базовые знания о голособах принятия решений и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной дяя выполнения профессиональной деятельности. В Владеть: приемами саморегуляции эмопиональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. В Владеть: приемами саморегуляции эмопиональных состояний при функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. В Владеть: приемами саморегуляции об отдельных приемам саморегуляции, но не функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности приемами саморетуляции, но не деятельности деятельности приемами организации процесса самообразования; самоогранизации процесса самообразования; самоорганизации процесса самообразования; самоорганизации приемами организации процесса самообразования; самоорганизации процесса технологии организации процесса самообразования; самоорганизации организации процесса самообразования; самоорганизации организации процесса самообразования; самоорганизации организации процесса самообразования; самоорганизации организации процесса самообразования; самоорганизации процесса самообразования; самоорганизации процесса самообразования; самоорганизации процесса отсхнологии организации процесса самообразования; самоорганизации процесса отсхнологии организации процесса самообразования; самоорганизации процесса самообразования; самоорганизации процесса отсхнологии организации процесса самообразования; самостаться приемам приема		* *		_		
Второй этап (уровень)		деятельности.		~		
Второй этап (уровень) Планировать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Зная содержание своей деятельности. Зная содержание своей деятельности. Зная содержание способов выполнения решений при выборе способов устанавливать приоритеты при планировании целей своей деятельности. Уметь самостоятельно строить процесс обладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. Владеть: приемами организации профессиональной деятельности. Владеть: технологиям организации процесса самообразования; Ситомов внешних и внутренних условий реализации. Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции в умеет реализовывать их в условиях неопределенности. Демонстрирует возможность переноса технологои самоогранизации процесса самоогранизации процесса самоогранизации процесса обучения, не умеет самостоятельно отбирать методы и приемы организации промессиональной деятельности. Демонстрирует возможность переноса технологои самоогранизации процесса обучения, не умеет самостоятельно отбирать методы и приемы организации процесса обучения, не умеет самостоятельно и приемы организации приемы организации процесса обучения, не умеет самостоятельно и приемы организации приемы организации приемами от отметьности. Приемам организации процесса обучения, не умеет самостоятельности. Пр						
цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс обвадения информацией, отобранной и структурированной деятельности. Владеет профессиональной деятельности. Владеет отельных приемами организации процесса самооргаувании предестоятия профессиональной деятельности. Демонстрирует возможность и умеет реализовывать их деятельности Демонстрирует возможность приемами организации процесса самооргаувания с деятельности. Демонстрирует возможность приемами организации процесса самоорганизации процесса саморегуляция предестояния приемов саморегуляция предестояний при выполнения при выбор приемов саморегуляции при выбор приемов саморегуляции при выборненных и и функциональных состояний при выполнении при выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности. Демонстрирует возможность переноса технологии самоорганизации процесса самооорганизации процесса самооорганизаци процесса самооорганизаци процесса самооорганизаци						
приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Третий этап (уровень) Приоритеты при выборе устанавливать профессиональной деятельности. При выполнении процесс обладения информацией саморегуляции эмоциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. Третий этап (уровень) При отобразования; При отобразования информацией об отдельных приемами организации процесси самообразования; Претий этап (уровень) При отобразования; При отобразования информацией об отдельных приемами организации процесси самообразования; Претий этап (уровень) При отобразования; При отобразования организации процесса обучения, не умеет самостоятельно отбирать и способов выполнения деятельности. Меть самостоятельно информацией об отдельных приемам об отдельных приемам об отдельных приемами об отдельных приемами об отдельных приемами при выполнении процесса самообразования; Претий этап (уровень) При отапизации процесса самообразования; При отапизации процесса самообразования; При отапизации процесса самообразования; При отапизации процесса обучения, не умеет самостоятельно отбирать и систематизации приемов самооретуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности. При отапизации процесса обучения, не самообразования с учетом умеет самостоятельной деятельности. При отапизации при отапизации процесса обучения, не самообразования с учетом умеет самостоятельной деятельности. При отобра отапизаци отобова рабнии при отобова выполнения деятельности. При отобра отоб	*	1				
способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для профессиональной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных и организации профессиональной деятельности. Владеть: приемами об отдельных приемах самообразования и отобранной при выполнении профессиональной деятельности. Владеть: приемами об отдельных приемах саморегуляции но не умеет реализовывать их ситуациях. Третий этап (уровень) Профессиональной деятельности при выполнении профессиональной деятельности при выполнении профессиональной деятельности при выполнении профессиональной деятельности деятельности. Владеть: приемами об отдельных приемах саморегуляции но не умеет реализовывать их ситуациях. Владеть: технологиями организации профессиональной деятельности деятельности. Владеть: технологиями организации профессиональной деятельности деятельности в условиях неопределенности. Демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования; самоорганизации организации процесса самообразования; профессиональной деятельности организации процесса обучения, не своей деятельности. Умеет стамостоятельно при выполнении и в вусловиях неопределенности.	(уровень)		1			
решений с учетом условий, средств, деятельности, не способен устанавливать приоритеты при планировании целей своей деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных состояний профессиональной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции об отдельных приемах саморегуляции, но не умеет реализовывать их ситуациях. Третий этап (уровень) Врадеть: технологиями организации профессиональной деятельности Владеть: технологиями организации процесса самообразования; самоорганизации процесса технология приемами самоорганизации процесса технология приемами самоорганизации процесса технологии приемами самоорганизации процесса самообразования; самоорганизации процесса технологии процесса самоорганизации организации процесса самоорганизации процесса			1 *	1		
условий, средств, пичностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс обладения информацией, отобранной и структурированной двыполнения профессиональной деятельности. Владеть: приемами самоергуляции эмоциональных и функциональных и функциональных состояний профессиональной деятельности Третий этап (уровень) Третий этап (уровень) Волить самосбразования; средстви процесса обучения, не самосбразования с учетом выполнения профессиональной деятельности. Владеть: приемами самообразования с учетом выполнения профессиональной деятельности. Владеть: приемами самообразования с учетом выполнении при выполнении при выполнении при выполнении при выполнении при выполнении при выполнении профессиональной деятельности Владеть: технологиями организации процесса самообразования; самообразования, самоорганизации организации процесса самообразования с учетом выполнения деятельности, приемами при выполнении при вополнении процесса технологии организации процесса приемами организации процесса		*	_			
личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс обладения процесса обучения, не умеет самостоятельно информацией, отобранной и структурированной для профессиональной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности Третий этап (уровень) Третий этап (уровень) Потимения возможностей и приемами организации процесса самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации. Сторуктурированной для подлежащую усвоению информацию, выбирать методы и приемы организации своей познавательной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции, но не умеет реализовывать их в конкретных ситуациях. Владеть технологиями организации процесса самообразования; Сторовень от методы и приемами самообразования; Сторовень от методы и приемами при выполнении деятельности в условиях неопределенности. Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности. Демонстрирует возможность приемами процесса технология приемами самообразования;		•				
возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных и функциональных и состояний при выполнении профессиональной деятельности Третий этап (уровень) Приоритеты при планировании целей своей деятельности. Вамя содержание процесса обучения, не умеет самосбразования с учетом внешних и внутренних условий реализации. Тотобранной и систематизировать подлежащую усвоению информацию, выбирать методы и приемы организации своей познавательной деятельности. Владеет информацией об отдельных приемах саморегуляции, но не умеет реализовывать их состояний при выполнении профессиональной деятельности Владеть: технологиями организации процесса самообразования; Владеет отельными переноса технологии процесса самообразования;						
временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной и структурированной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности Третий этап (уровень) Врадеть: технологиями организации процесса обучения, не истематизировать и систематизировать и систематизировать и систематизировать и подлежащую усвоению информацию, выбирать профессиональной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции, но не умеет реализовывать их состояний при выполнении профессиональной деятельности Владеть: технологиями организации процесса самообразования; самоогранизации и процесса приемами самоорганизации процесса технологии процесса технология процесса самообразования;				деятельности.		
достижения; осуществления деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной информацией, отобранной для выполнения профессиональной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний процессиональной деятельности Третий этап (уровень) Протить соружения деятельности. Структурированной для выполнения профессиональной деятельности. Владеть: приемами саморетуляции об отдельных приемах саморетуляции, но не функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. Владеть: технологиями организации процесса самообразования; Своей деятельности. Зная содержание процесса обучения, не самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации. Умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации. Умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внешних и внутренних условий реализации. Умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации. Умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации. Умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации. Умеет самостоятельно внешних и внутренних условий реализации. Отбирать и самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации. Умеет самостоятельно внешних и внутренних условий реализации. Отбирать и процесса самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации. Умеет самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации. Умеет самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации. Отбирать и процесс амообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации. Отбирать и процесс амообразования с учетом процесс амообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации. Отбирать и процесс амообразования с учетом процесса самообразования с учетом процесса самообразования с учетом процесса самообразования с учетом реализации.						
осуществления деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. Третий этап (уровень) Посуществления деятельности. Зная содержание процесса обучения, не умеет самообразования с учетом внешних и внутренних условий отбирать и систематизировать поддежащую усвоению информацию, выбирать методы и приемы организации своей познавательной деятельности. Владеть: приемами об отдельных приемах саморегуляции, но не умеет реализовывать их состояний при выполнении деятельности в конкретных ситуациях. Третий этап (уровень) Владеть: технологиями организации процесса самообразования; Владеть отельными переноса технологии самообранования;		*	•			
Деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс обучения, не умеет самостоятельно процесса обучения, не умеет самостоятельно отбирать и систематизировать и систематизировать профессиональной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. Третий этап (уровень) Владеть: технологиями организации процесса обучения, не умеет самостоятельно процесса обучения, не умеет самостоятельно процесса обучения, не иситематизировать и систематизировать и систематизировать и приемы праемами об отдельных приемах саморегуляции, но не умеет реализовывать их состояний при выполнении деятельности в условиях неопределенности. Владеть: технологиями организации процесса обучения, не информацией об отдельных приемах саморегуляции, но не умеет реализовывать их ситуациях. Третий этап (уровень) Владеть: технологиями организации процесса самообразования; самоорганизации процесса приемами переноса технологии организации процесса			евоей деятельности.			
Уметь: самостоятельно строить процесс обладения процесс обладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности вружеет реализовывать их состояний при выполнении профессиональной деятельности вружеет реализовывать их состояний при выполнении профессиональной деятельности в условиях неопределенности. Третий этап (уровень) Владеть: технологиями организации процесса самообразования; самоорганизации процесса самообразования; самоорганизации процесса обучения, не умеет строить процесс асмообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации. Умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации. Умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации. Владеть: приемами организации внутренних условий реализации. Умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий внешних и внутренних и инф						
строить процесс обучения, не овладения умеет самостоятельно информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности Третий этап (уровень) Владеть: технологиями организации процесса самообразования; Владеет отельными организации процесса самообразования; профессиональной деятельности Владеет отельными премами самоорганизации процесса самоорганизации процесса самоорганизации процесса самообразования;			Зная содержание	Умеет строить процесс		
овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний профессиональной двятельности выполнении профессиональной деятельности. Владеть приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных и состояний при выполнении профессиональной деятельности в условиях неопределенности. Третий этап (уровень) Владеть: технологиями организации процесса самообразования; Владеет отельными организации процесса самообразования;			· · · ·	l *		
информацией, отобранной и систематизировать подлежащую усвоению информацию, выбирать профессиональной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. Третий этап (уровень) Третий этап (уровень) Виформацию, выбирать методы и приемы организации своей познавательной деятельности. Владете информацией об отдельных приемах саморегуляции, но не умеет реализовывать их состояний при выполнении профессиональной деятельности Владеть: технологиями организации процесса самообразования; Владеет отельными переноса технологии организации процесса самообразования;		*	умеет самостоятельно			
структурированной для выполнения профессиональной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. Третий этап (уровень) Владеть: технологиями организации своей познавать их самообразования; самоорганизации от приемами самоорганизации процесса самообразования; самоорганизации процесса приемами самоорганизации процесса приемами организации процесса самообразования; самоорганизации процесса приемами организации процесса самообразования; самоорганизации организации процесса		информацией,	отбирать и	1		
выполнения профессиональной деятельности. Организации своей познавательной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных и осостояний при выполнении профессиональной деятельности. Третий этап (уровень) Владеть: технологиями организации процесса самообразования; Выполнения информацию, выбирать методы и приемы деятельности. Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности. Владеть: технологиями организации процесса самообразования; информацию, выбирать демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности. Владеть: технологиями организации процесса технологии организации процесса		отобранной и	систематизировать			
профессиональной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. Третий этап (уровень) Третий этап организации процесса самообразования; Третий этап организации при выполнении деятельности в условиях неопределенности. Третий этап организации процесса приемами переноса технологии процесса организации процесса организации процесса организации процесса организации процесса		структурированной для	подлежащую усвоению			
деятельности. Владеть: приемами саморегуляции об отдельных приемах об отдельных переноса об отдельных переноса технологии организации процесса самообразования;		выполнения	информацию, выбирать			
Познавательной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции об отдельных приемах эмоциональных и функциональных и функциональных состояний при выполнении деятельности. Третий этап (уровень) Владеть: технологиями об отдельных приемах зыбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности умеет реализовывать их в условиях неопределенности. Владеть: технологиями организации процесса технологии самообразования; самоорганизации процесса		профессиональной				
Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных при выполнении при выполнении состояний при выполнении ситуациях. Третий этап (уровень) Владет информацией демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности умеет реализовывать их в условиях неопределенности. Владеть: технологиями организации процесса самоорганизации процесса самоорганизации процесса самоорганизации процесса организации процесса приемами самоорганизации процесса		деятельности.	↑			
Владеть: приемами саморегуляции об отдельных приемах обоснованный об отдельных приемах обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности умеет реализовывать их состояний при выполнении ситуациях. Третий этап (уровень) Владеть: технологиями организации процесса самообразования; Владеть: приемами саморегуляции, но не умеет реализовывать их состояний при выполнении деятельности в условиях неопределенности. В конкретных ситуациях. Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности.						
саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении деятельности в условиях неопределенности. Третий этап (уровень) Владеть: технологиями организации процесса самоорганизации процесса самообразования; об отдельных приемах приемах приемах при выполнении деятельности в условиях неопределенности. выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности.		D	i	П		
эмоциональных и функциональных умеет реализовывать их в условиях неопределенности. Третий этап (уровень) Владеть: технологиями организации процесса самообразования; и саморегуляции, но не умеет реализовывать их в условиях неопределенности. в конкретных ситуациях. В конкретных ситуациях. Демонстрирует возможность приемами переноса технологии организации процесса		*	* *	1		
функциональных состояний при выполнении ситуациях. Третий этап (уровень) Владеть: технологиями организации процесса самообразования; умеет реализовывать их в условиях неопределенности. в конкретных ситуациях. В условиях неопределенности.		* *	_	1 1 1		
состояний при в конкретных ситуациях. Третий этап (уровень) Владеть: технологиями организации процесса самообразования; выполнении ситуациях. В конкретных ситуациях. Демонстрирует возможность приемами переноса технологии организации процесса				1 -		
Выполнении ситуациях. Третий этап (уровень) деятельности Владеть: технологиями организации процесса самообразования; самоорганизации организации процесса			1 -	в условиях неопределенности.		
Третий этап (уровень) профессиональной деятельности Владеть: технологиями организации процесса приемами самообразования; самоорганизации организации процесса		1	<u> </u>			
(уровень) деятельности Владеть: технологиями организации процесса самообразования; Владеет отельными переноса приемами самоорганизации организации процесса Демонстрирует возможность приемами переноса технологии организации процесса	Тпетий этап		онгуациих.			
Владеть: технологиями владеет отельными Демонстрирует возможность организации процесса приемами переноса технологии самообразования; самоорганизации организации процесса	_					
организации процесса приемами переноса технологии самообразования; самоорганизации организации процесса	(JPODONIB)		Влалеет отельными	Лемонстрирует возможность		
самообразования; самоорганизации организации процесса				1		
		-	-	_		
1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -		*				
целеполагания во процесса, но допускает сформированной в одной сфере		•	*			
временной перспективе, существенные ошибки деятельности, на другие сферы,			-			
способами при их реализации, не полностью обосновывая выбор		временной перспективе	ГСАЩССТВСНИМС ОППИСКИ	Г ДСЯТСЛЬНОСТИ. На ДОУГИЕ СПІСТЬ		

планирования,	учитывает	временных	используемых	методов	И
организации,	перспектив	развития	приемов.		
самоконтроля и	профессиона	альной			
самооценки	деятельности	И.			
деятельности.					

Код и формулировка компетенции

ОПК-2 владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации.

	Планируемые	Критерии оценивания результатов обучения		
Уровень освоения компетенции	результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	не зачтено	зачтено	
Первый этап (уровень)	Знать: основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности	Знает названия нескольких основных российских научных и образовательных порталов по химии	Знает структуру и содержание основных российских и международных научных и образовательных порталов по химии, правила составления поисковых запросов	
	Знать: основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач	Знает устройство компьютера, но плохо понимает назначение его основных рабочих узлов	Знает основные правила и приемы составления библиографических баз данных с использованием стандартного программного обеспечения	
Второй этап (уровень)	Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач	Испытывает затруднения в последовательности операций и составлении поискового запроса	Умеет находить общую информацию для решения профессиональных задач	
	Уметь: применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	программных продуктов при обработке экспериментальных данных и подготовке научных публикаций и докладов, но допускает грубые ошибки	Умеет использовать несколько программных продуктов для обработки экспериментальных данных и подготовки научных публикаций и докладов	
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками работы с научными и образовательными порталами	Затрудняется в поиске профессиональной информации в сети Интернет	Владеет навыками получения общей научно- технической информации в сети Интернет	
	Владеть: базовыми навыками применения стандартного	Способен использовать стандартное программное обеспечение для	Способен в сжатые сроки освоить новое программное обеспечение	

программного	обработки результатов	под руководством
обеспечения для	исследований и	специалиста более высокой
обработки результатов	подготовки презентаций	квалификации, способен
исследований и	при непосредственной	подготовить тезисы
представления их	помощи сотрудника более	доклада и презентацию по
научному сообществу	высокой квалификации	заданной теме при наличии
		шаблона

Код и формулировка компетенции

ОПК-3 способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях

	Планируемые	Критерии оценивания	результатов обучения
Уровень освоения компетенции	результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	не зачтено	зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: основные характеристики и свойства компонентов химических производств; типы и степени воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности	Затрудняется в знании основных характеристик и свойств компонентов химических производств; типов и степени воздействия химических предприятий на окружающую среду; правил работы на оборудовании и техник безопасности	Знает принципы определения экологической безопасности производств, методы предотвращения возможных аварий
Второй этап (уровень)	Уметь: использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса	Умеет использовать простейшие технические средства для измерения ряда параметров технологического процесса, но допускает ошибки	Умеет определять риски, предвидеть последствия аварии, возникающей в результате отказа работы аппаратуры
Третий этап (уровень)	Владеть навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов	Владеет базовыми навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов и допускает небольшие неточности	Владеет навыками работы и расчета рисков химических производств, принципами диагностики химико-технологической системы

Код и формулировка компетенции:

ОПК-4 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности

	Планируемые	Критерии оценивания результатов обучения		
Уровень	результаты обучения			
освоения	(показатели достижения	WA DOMESTIC	201/FOLIO	
компетенции	заданного уровня	не зачтено	зачтено	
	освоения компетенций)			
Первый этап	Знать: основные нормы	Слабо, фрагментарно знает	Демонстрирует свободное и	
(уровень)	современного русского	основные нормы	уверенное знание основных	
	языка	современного русского	норм современного	
	(орфографические,	языка (орфографические,	русского языка	
	пунктуационные,	пунктуационные,	(орфографических,	

Г			
	грамматические,	грамматические,	пунктуационных,
	стилистические,	стилистические,	грамматических,
	орфоэпические) и	орфоэпические). Имеет	стилистических,
	систему	слабое, фрагментарное	орфоэпических). Имеет
	функциональных стилей	представление о системе	полное и уверенное
	русского языка.	функциональных стилей	представление о системе
		русского языка. Допускает	функциональных стилей
		множественные грубые	русского языка. Не
		ошибки.	допускает ошибок.
	Знать: систему норм	Слабо, фрагментарно знает	Демонстрирует свободное и
	современного русского	систему норм	уверенное знание системы
	языка	современного русского	норм современного
	(орфографических,	языка (орфографических,	русского языка
	пунктуационных,	пунктуационных,	(орфографических,
	грамматических,	грамматических,	пунктуационных,
	стилистических,	стилистических,	грамматических,
	орфоэпических) и	орфоэпических). Имеет	стилистических,
		7	-
	финанован и и ститей	слабое, фрагментарное	орфоэпических). Имеет
	функциональных стилей	представления о системе	полное и уверенное
	русского языка в ее	функциональных стилей	представление о системе
	динамике.	русского языка в ее	функциональных стилей
		динамике. Допускает	русского языка в ее
		множественные грубые	динамике. Не допускает
D v	X7	ошибки.	ошибок.
Второй этап	Уметь: пользоваться	Демонстрирует частичное	Демонстрирует устойчивое
(уровень)	основной справочной	умение пользоваться	умение пользоваться
	литературой, толковыми	основной справочной	основной справочной
	и нормативными	литературой, толковыми и	литературой, толковыми и
	словарями русского	нормативными словарями	нормативными словарями
	языка.	русского языка. Допускает	русского языка, не
		множественные грубые	допускает ошибок.
		ошибки.	
	Уметь: пользоваться	Демонстрирует частичное	Демонстрирует устойчивое
	основной справочной	умение пользоваться	умение пользоваться
	литературой, толковыми	основной справочной	основной справочной
	и нормативными	литературой, толковыми и	литературой, толковыми и
	словарями русского	нормативными словарями	нормативными словарями
	языка; основными	русского языка; основными	русского языка; основными
	сайтами поддержки	сайтами поддержки	сайтами поддержки
	грамотности в сети	грамотности в сети	грамотности в сети
	«Интернет».	«Интернет». Допускает	«Интернет», не допускает
		множественные грубые	ошибок.
		ошибки.	
	Владеть: навыками	Демонстрирует низкий	Демонстрирует высокий
	создания на русском	уровень владения	уровень владения
	языке грамотных и	навыками создания на	основными нормами
	логически	русском языке грамотных и	современного русского
	непротиворечивых	логически	языка (орфографическими,
Tnorve	письменных и устных	непротиворечивых	пунктуационными,
Третий этап	текстов учебной и	письменных и устных	грамматическими,
(уровень)	научной тематики	текстов учебной и научной	стилистическими,
	реферативного	тематики реферативного	орфоэпическими), не
	характера,	характера,	допускает ошибок.
	ориентированных на	ориентированных на	уверенное и
	соответствующее	соответствующее	- ^
	направление подготовки	направление подготовки /	
	/ специальность.	специальность. Допускает	
		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	<u>i</u>

	множественные ошибки	
Владеть: навыками	Демонстрирует низкий	Демонстрирует высокий
создания на русском	уровень владения	уровень владения навыками
языке грамотных и	навыками создания на	создания на русском языке
логически	русском языке грамотных и	грамотных и логически
непротиворечивых	логически	непротиворечивых
письменных и устных	непротиворечивых	письменных и устных
текстов учебной и	письменных и устных	текстов учебной и научной
научной тематики	текстов учебной и научной	тематики реферативно-
реферативно-	тематики реферативно-	исследовательского
исследовательского	исследовательского	характера, ориентированных
характера,	характера,	на соответствующее
ориентированных на	ориентированных на	направление подготовки /
соответствующее	соответствующее	специальность, не допускает
направление подготовки	направление подготовки /	ошибок.
/ специальность.	специальность. Допускает	
	множественные грубые	
	ошибки.	

Код и формулировка компетенции: ПК-1 способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты

Уровень	Плонитурми на промен тоти и	Критерии оценивани	ия результатов обучения
освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	не зачтено	зачтено
Первый этап	Знать: научную новизну и	Затрудняется в	Знает научную новизну и
(уровень)	важность практического	определении научной	важность практического
	использования данных,	новизны и	использования данных,
	полученных при выполнении	практической	полученных при
	магистерской диссертации.	значимости	выполнении НИР
		полученных данных	
	Знать: основную литературу	Затрудняется в выборе	Уверенно выбирает
	по тематике исследования,	литературы по тематике	литературу по тематике
	преимущества и недостатки	исследования. Плохо	исследования, знает
	теоретических и	ориентируется в	преимущества и
	экспериментальных методов	преимуществах и	недостатки теоретических
	используемых в НИР.	недостатках	и экспериментальных
		экспериментальных	методов используемых в
		методов	НИР.
Второй этап	Уметь: на основе литературы	Затрудняется в	Самостоятельно
(уровень)	выделять и использовать для	выделении	определяет теоретическую
	объяснения результатов НИР	теоретической основы	основу
	теоретическую основу	экспериментальных	экспериментальных
	экспериментальных методов	методов используемых	методов НИР с
	синтеза и анализа	в НИР	привлечением литературы
	Уметь: правильно составлять	Затрудняется в	Правильно составляет
	конспект статьи/книги,	составлении конспекта	конспекты,
	определять главные		самостоятельно выделяет
	положения предшествующих		главные положения
	работ по данной тематике		предшествующих работ
	Владеть: начальными	Затрудняется в	Способен формулировать
Третий этап	навыками в формулировке	проведении первичного	тематику НИР по
(уровень)	тематики НИР по	литературного анализа	результатам
(JPOBCIIB)	результатам первичного	в выбранной области	литературного анализа в
	анализа литературных	исследований	выбранной области
	данных в выбранной области		исследований.

исследований.		
Владеть: навыками	Затрудняется в	Показывает уверенное
экспериментальных и	проведении	владение навыками
теоретических работ и по	экспериментальных и	экспериментальных и
теме НИР магистерской	теоретических работ и	теоретических работах по
диссертации	по теме НИР	теме НИР диссертации
	диссертации	

Код и формулировка компетенции:

ПК-2 владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии

Уровень	Планируемые результаты	Критерии оценивания резу	льтатов обучения
освоения компетенции	обучения *	не зачтено	зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: методы получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов) Знать: стандартные	идентификации и исследования свойств веществ (материалов) Затрудняется в выборе	оптимального способа получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов) определенного класса Имеет представление о
	методы обработки результатов эксперимента	методов обработки результатов эксперимента	
Второй этап (уровень)	Уметь: проводить многостадийный синтез	Умеет проводить отдельные стадии , но допускает ошибки	Умеет проводить многостадийный синтез с выходом целевого продукта согласно заявленному в методике
	Уметь: выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения	Может указать группу методов исследования предложенного вещества (материала, процесса), подготовить образцы для измерений, но допускает ошибки	Может указать несколько методов исследования конкретного вещества (материала, процесса), сформулировать требования к условиям диагностики, умеет адаптировать стандартные методики эксперимента для решения конкретных задач
	Уметь: обрабатывать результаты эксперимента	Умеет использовать компьютерные технологии для систематизации результатов эксперимента, но допускает грубые ошибки	программный продукт, наиболее подходящий для обработки результатов конкретного эксперимента
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов	Владеет отдельными навыками получения сложных веществ, общими представлениями о способах их диагностики и обработки результатов эксперимента, но допускает ошибки	навыками многостадийного синтеза, основными методами диагностики веществ (материалов) и методами обработки результатов

Код и формулировка компетенции:

ПК-3 готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований

Уровень	Планируемые результаты	Критерии оцениван	ния результатов обучения
освоения	обучения	не зачтено	зачтено

компетенц	ции			
Первый	этап	Знать: оборудование и	Затрудняется в	Самостоятельно подключает
(уровень)		программы	определении и	компоненты приборов.
		предназначенные для	назначении компонентов	Имеет представления о
		проведения синтеза и	прибора и программ.	нормальном и критическом
		исследование различных		режимах их
		ФХ свойств веществ.		функционирования.
				Способен диагностировать
				простые ошибки приборов и
				программ управления
Второй	этап	Уметь: проводить	Затрудняется в	Самостоятельно
(уровень)		эксперимент на научном	проведении	осуществляет все этапы
		оборудовании, проводить	эксперимента на	эксперимент на научном
		обработку результатов и	научном оборудовании	оборудовании, проводит
		измерений с	использовании	обработку результатов и
		использованием	специализированных	измерений с использованием
		специализированных	программ	специализированных
		компьютерных		компьютерных программ.
T		программ.	2	
Третий	этап	Владеть: основами	Затрудняется в	Самостоятельно способен
(уровень)		пробоподготовки для	подготовке проб и	осуществить полный цикл
		проведения различных	объектов для	пробоподготовки
		ФХА.	последующего	
		D	исследования.	
		Владеть: начальными	Затрудняется в порядке	Способен к проведению
		навыками работы со	включения и	полного цикла работ на
		специализированным	выключения прибора,	специализированном
		научным оборудованием	снятии показаний	научном оборудовании при
			измерений	проведении экспериментов
				невысокой сложности

Код и формулировка компетенции:

ПК-5 владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов

Уровень	Планируемые	Критерии оценива	ания результатов обучения
освоения компетенции	результаты обучения	не зачтено	зачтено
Первый этап	Знать: типы	Не знает ни одного типа	Имеет полную картину о типах и
(уровень)	директивных	директивных	классификационных признаках
	документов	документов	планов и директивных
			документов
	Знать: предназначение	Не знает предназначения	Полностью знает и осознает
	и специфику каждого	ни одного типа	предназначение и специфику
	директивного	директивных	каждого директивного документа
	документа	документов	
Второй этап	Уметь: формулировать	Стремится создавать	В полной мере понимает и
(уровень)	постулаты,	директивные	осознает постулаты, лежащие в
	относящиеся к	документы,	основе создания директивных
	составлению	но результаты	документов, и имеет
	директивных	нестабильны	возможность всесторонне
	документов		применить их к созданию целого
			ряда планов
	Уметь: анализировать	Не способен к анализу	Способен самостоятельно и
	постулаты,	постулатов,	свободно анализировать
	относящиеся к	относящихся к	постулаты, относящиеся к
	составлению	составлению	составлению всех видов

	директивных	директивных	директивных документов
	документов	документов	
	Владеть: общими	Не имеет представление	Способен к грамотному
	навыками	об общих приемах	составлении программ и
	составления планов и	составления директивных	выполнению работы
Третий этап	программ	документов	
(уровень)	Владеть: принципами	Не способен эффективно	Показывает уверенное владение
	эффективного	составлять программы,	принципами эффективного
	составления программ	опираясь на специфику	составления директивных
	в зависимости от	последних	документов различного уровня
	специфики последних		

Код и формулировка компетенции:

ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности

Уровен	Уровень Планируемые Критерии оцениван		Критерии оценивания	результатов обучения
освоения компетенции		результаты обучения	не зачтено	зачтено
Первый (уровень)	этап	Знать: основные проблемы	Затрудняется в формулировании	Знает основные возможные проблемы своей
		своей профессиональной деятельности	возможных проблем	профессиональной деятельности
		Знать: пути решения возникающих проблем	Затрудняется в формулировании путей решения возникающих проблем	Знает пути решения возникающих проблем
Второй (уровень)	этап	Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения	Затрудняется в выявлении возникающих проблем	Умеет выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения
		Уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности	Затрудняется в выделении главных проблем	Уметь выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности
Третий (уровень)	этап	Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности	Затрудняется в определении возникающих проблем	Владеет способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности

Код и формулировка компетенции:

ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования

Уровень	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов обучения		
освоения компетенции	обучения	не зачтено	зачтено	
Первый этап	Знать: основную	Не способен грамотно	Знает основную литературу	
(уровень)	литературу по методике	подобрать основную	по методике преподавания	
	преподавания химии,	литературу по методике	химии, проведению	
	проведению	преподавания химии,	экспериментальных работ	
	экспериментальных работ.	проведению		

		экспериментальных работ.	
Второй этап	Уметь: на основе учебной	Не способен грамотно на	Умеет на основе учебной
(уровень)	литературы выделять	основе учебной	литературы выделять
	главное и использовать эти	литературы выделять	главное и использовать эти
	сведения для объяснения	главное и использовать	сведения для объяснения
	результатов практических	эти сведения для	результатов практических
	работ, обладать навыками	объяснения результатов	работ, обладать навыками
	подбора и решения задач	практических работ,	подбора и решения задач
	для проведения	обладать навыками	для проведения
	семинарских занятий	подбора и решения задач	семинарских занятий.
		для проведения	
		семинарских занятий.	
	Уметь: правильно	Не способен грамотно	Умеет правильно составлять
	составлять конспект	составлять конспект	конспект лекций,
	лекций, определять	лекций, определять	определять главные
	главные положения	главные положения	положения изложения
	изложения предмета.	изложения предмета.	предмета.
	Владеть: навыками в	Не способен грамотно	Способен грамотно
	отборе материала для	отбирать материал для	отобрать материал для
Третий этап	проведения практических	проведения практических	проведения практических
(уровень)	занятий и лабораторных	занятий и лабораторных	занятий и лабораторных
	работ по результатам	работ по результатам	работ по результатам
	анализа литературных	анализа литературных	анализа литературных
	данных.	данных.	данных.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

	Результаты обучения	Формируемая	Оценочные
		компетенция (с указанием	средства
		кода)	
Знания	Знать: методы абстрактного мышления	ОК-1 способностью к	отчет по
	при установлении истины, методы	абстрактному мышлению,	научно-
	научного исследования путём мысленного	анализу, синтезу	исследовател
	расчленения объекта (анализ) и путём		ьской работе
	изучения предмета в его целостности,		обучающихся
	единстве его частей (синтез)		-
	Знать: основные законы химии		
	Знать: типы нестандартных ситуаций	ОК-2 готовностью	отчет по
	Знать: причины возникновения	действовать в	научно-
	нестандартных ситуаций	нестандартных ситуациях,	исследовател
		нести социальную и	ьской работе
		этическую ответственность	обучающихся
		за принятые решения	
	Знать: содержание процессов	ОК-3 готовностью к	отчет по
	самоорганизации и самообразования, их	саморазвитию,	научно-
	особенностей и технологий реализации,	самореализации,	исследовател
	исходя из целей совершенствования	использованию творческого	ьской работе
	профессиональной деятельности.	потенциала	обучающихся
	Знать: основные источники информации	ОПК-2 владением	отчет по
	для решения задач профессиональной	современными	научно-
	сферы деятельности	компьютерными	исследовател
	Знать: основы информационных	технологиями при	ьской работе

			061 marayyyyya
правила рабо программными профессионалы	продуктами при решении ных задач	планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	обучающихся
производств; ти химических про среду; правила техники безопа	мпонентов химических илы и степени воздействия едприятий на окружающую работы на оборудовании и сности	ОПК-3 способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях	отчет по научно- исследовател ьской работе обучающихся
русского яз пунктуационны стилистические систему функци языка. Знать: систем русского яз пунктуационны стилистических	с, орфоэпические) и иональных стилей русского му норм современного ыка (орфографических, х, грамматических, с, орфоэпических) и иональных стилей русского	ОПК-4 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	отчет по научно- исследовател ьской работе обучающихся
практического полученных магистерской д Знать: основну	ю литературу по тематике преимущества и недостатки и экспериментальных	ПК-1 способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	отчет по научно- исследовател ьской работе обучающихся
и исследова (материалов) Знать: стандар результатов экс	отные методы обработки перимента	ПК-2 Владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии	научно- исследовател ьской работе обучающихся
предназначенны и исследовани веществ.	дование и программы ые для проведения синтеза е различных ФХ свойств	ПК-3 готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований	отчет по научно- исследовател ьской работе обучающихся
	ективных документов ачение и специфику каждого кумента	ПК-5 Владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов	отчет по научно- исследовател ьской работе обучающихся
своей професси Знать: пути проблем	ые возможные проблемы ональной деятельности решения возникающих	ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности	отчет по научно- исследовател ьской работе обучающихся
Знать: основну преподавания	ю литературу по методике химии, проведению	ПК-7 владением методами отбора материала,	отчет по научно-

	экспериментальных работ.	преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	исследовател ьской работе обучающихся
Уме ния	Уметь: с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач Уметь: Анализировать получаемые экспериментальные результаты и делать соответствующие выводы.	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	отчет по научно- исследовател ьской работе обучающихся
	Уметь: уверенно использовать методы эффективного выхода из нестандартной ситуации Уметь: отличать ситуацию стандартного от ситуации нестандартного характера	ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	отчет по научно- исследовател ьской работе обучающихся
	Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	отчет по научно- исследовател ьской работе обучающихся
	Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач Уметь: применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	ОПК-2 владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	_
	Уметь: использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса	ОПК-3 способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях	отчет по научно- исследовател ьской работе обучающихся
	Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет».	ОПК-4 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	отчет по научно- исследовател ьской работе обучающихся
	Уметь: на основе литературы выделять и использовать для объяснения результатов НИР теоретическую основу	ПК-1 способностью проводить научные исследования по	отчет по научно- исследовател

	экспериментальных методов синтеза и анализа Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике Уметь: проводить многостадийный синтез Уметь: выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения Уметь: обрабатывать результаты	сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты ПК-2 Владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии	отчет по научно- исследовател ьской работе обучающихся
	эксперимента Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: формулировать постулаты, относящиеся к составлению директивных документов Уметь: анализировать постулаты, относящиеся к составлению директивных	ПК-3 готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований ПК-5 Владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов	отчет по научно- исследовател ьской работе обучающихся отчет по научно- исследовател ьской работе обучающихся
	документов Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения Уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов	ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами	отчет по научно- исследовател ьской работе обучающихся отчет по научно- исследовател
	практических работ, обладать навыками подбора и решения задач для проведения семинарских занятий Уметь: правильно составлять конспект лекций, определять главные положения изложения предмета. Владеть: системой навыков	управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования ОК-1 способностью к	ьской работе обучающихся отчет по
Влад	использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ Владеть: Навыками выражать сделанные выводы в доступной для понимания форме	абстрактному мышлению, анализу, синтезу ОК-2 готовностью	научно- исследовател ьской работе обучающихся
ения (навыки / опыт деятельн ости)	Владеть: навыками установления и определения признаков нестандартной ситуации Владеть: навыками и методами эффективного выхода из нестандартной ситуации	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	отчет по научно- исследовател ьской работе обучающихся
	Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	отчет по научно- исследовател ьской работе обучающихся

целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации,		
самоконтроля и самооценки деятельности.		
Владеть: навыками работы с научными и образовательными порталами	ОПК-2 владением современными	отчет по научно-
Владеть: базовыми навыками применения	компьютерными	исследовател
стандартного программного обеспечения	технологиями при	ьской работе
для обработки результатов исследований	планировании исследований,	обучающихся
и представления их научному сообществу	получении и обработке	
	результатов научных экспериментов, сборе,	
	экспериментов, сборе, обработке, хранении,	
	представлении и передаче	
	научной информации	
Владеть навыками работы на химическом	ОПК-3 способностью	отчет по
оборудовании, принципами расчёта	реализовать нормы техники	научно-
технологических режимов	безопасности в	исследовател
	лабораторных и	ьской работе
Владеть: навыками создания на русском	технологических условиях ОПК-4 готовностью к	обучающихся отчет по
языке грамотных и логически	коммуникации в устной и	научно-
непротиворечивых письменных и устных	письменной формах на	исследовател
текстов учебной и научной тематики	русском и иностранном	ьской работе
реферативного характера,	языках для решения задач	обучающихся
ориентированных на соответствующее	профессиональной	
направление подготовки / специальность.	деятельности	
Владеть: навыками создания на русском языке грамотных и логически		
непротиворечивых письменных и устных		
текстов учебной и научной тематики		
реферативно-исследовательского		
характера, ориентированных на		
соответствующее направление подготовки / специальность.		
Владеть: начальными навыками в	ПК-1 способностью	отчет по
формулировке тематики НИР по	проводить научные	научно-
результатам первичного анализа	исследования по	исследовател
литературных данных в выбранной	сформулированной	ьской работе
области исследований.	тематике, самостоятельно	обучающихся
Владеть: навыками экспериментальных и	составлять план	
теоретических работ и по теме НИР магистерской диссертации	исследования и получать новые научные и	
	прикладные результаты	
Владеть: навыками	ПК-2 Владением теорией и	отчет по
проведения эксперимента и методами	навыками практической	научно-
обработки его результатов	работы в избранной области	исследовател
	ХИМИИ	ьской работе обучающихся
Владеть: основами пробоподготовки для	ПК-3 готовностью	отчет по
проведения различных ФХА.	использовать современную	научно-
Владеть: начальными навыками работы со	аппаратуру при проведении	исследовател
специализированным научным	научных исследований	ьской работе
оборудованием		обучающихся
Владеть: общими навыками составления	ПК-5 Владением навыками	отчет по
планов и программ Владеть: принципами эффективного	составления планов,	научно-
Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от	программ, проектов и других директивных документов	исследовател ьской работе
The parity of Supremited the Office of the O	1 Autominion don't monton	zenon paoore

специфики последних		обучающихся
Владеть: способностью к определению и	ПК-6 способностью	отчет по
анализу проблем, возникающих при	определять и анализировать	научно-
исполнении своей профессиональной	проблемы, планировать	исследовател
деятельности	стратегию их решения, брать	ьской работе
	на себя ответственность за	обучающихся
	результат деятельности	
Владеть: навыками в отборе материала	ПК-7 владением методами	отчет по
для проведения практических занятий и	отбора материала,	научно-
лабораторных работ по результатам	преподавания и основами	исследовател
анализа литературных данных.	управления процессом	ьской работе
	обучения в образовательных	обучающихся
	организациях высшего	
	образования	

Оценочным средством по НИР является заполненный отчет по научно-исследовательской работе обучающихся.

Отчет обучающегося оценивается каждым педагогическим работником по следующим критериям:

«Зачтено» - показан высокий уровень самостоятельности, отсутствуют существенные недочеты в оформлении отчета, есть ответы на дополнительные вопросы

«Не зачтено» - показан низкий уровень самостоятельности, имеются существенные недочеты в оформлении отчета, нет ответов на дополнительные вопросы

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения научно-исследовательской работы

Основная литература

- 1. Борисов И.М. Основы химической термодинамики: учеб. пособие / И. М. Борисов; БГПУ им. М. Акмуллы .— Уфа: БГПУ, 2009.— 180 с.
- 2. Стромберг А. Г., Семченко Д.П. Физическая химия: Учебник для химических специальностей вузов. М.: Высшая школа, 2009. 527 с.
- 3. Физическая химия [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч.1/Башкирский государственный университет; авт.-сост. Ю.С. Зимин; И.В. Сафарова; В.Р. Хайруллина; Р.Н. Насретдинова; С.Л. Хурсан .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2017 .— Электрон. версия печ. публикации.— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ URL:https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Zimin i dr Fizicheskaja himija 1 up 2017.pdf

Дополнительная литература

- 1. Еремин В.В. и др. Основы физической химии. Теория и задачи. М.: Экзамен. 2005. 478 с.
- 2. Физическая химия (Под редакцией Краснова К.С.). В 2 кн. Кн.1. Строение вещества. Термодинамика. Изд-е 3-е. М.: Высш. шк., 2001. 687 с.
- 3. Краткий справочник физико-химических величин (Под ред. Равделя А.А. и Пономаревой А.М). Изд. 10-е, перераб. СПб.: Иван Федоров. 2003. 240 с.
- 4. Е.Т.Денисов. Химическая кинетика. М.: Химия. : 2000. 566 с.
- 5. Эмануэль Н.М., Кнорре Д.Г. Курс химической кинетики. Изд. 4-е. М.: Высшая школа, 1984. 391 с
- 6. Физическая химия (Под редакцией Краснова К.С.). В 2 кн. Кн2. Электрохимия. Химическая кинетика и катализ. М.: Высш. шк., 2001. 319 с.

- 7. Ишмухаметов, И. Б. Практикум по безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ., обучающихся по направлению "Химия" / И. Б. Ишмухаметов; МОиН РФ; СФ БашГУ; Под ред. С. С. Петрова и др. — Стерлитамак: Изд-во СФ БашГУ, 2017. — 76 с. — Электрон. версия печ. Публикации. Доступ возможен через библиотеку Электронную БашГУ URL:https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Ishmuhametov I B Praktikum po bezopasnosti up 2017.pdf 8. Практикум по химической термодинамике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Башкирский государственный университет; Ю.С. Зимин; И.В. Сафарова; В.Р. Хайруллина; Р.Н. Насретдинова; И.М. Борисов; С.Л. Хурсан .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2012 . Доступ возможен Электронную библиотеку https://elib.bashedu.ru/dl/read/Zimin%20i%20dr Praktikum%20po%20himicheskoj%20termodina mike up 2012.pdf.
- 9. Зимин, Ю.С. Практикум по химической кинетике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.С. Зимин, С.Л. Хурсан, А.Я. Герчиков ; Башкирский государственный университет .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2010. Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ https://elib.bashedu.ru/dl/read/Zimin_Hursan_Gerchikov_Praktikum%20po%20him_kinetike_up_2 010.pdf

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для проведения научно-исследовательской работы

- 1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» https://elib.bashedu.ru/
- 2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/
 - 3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» https://e.lanbook.com/
 - 4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ http://www.bashlib.ru/catalogi/
- 5. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) https://dlib.eastview.com/browse
- 6. Научная электронная библиотека elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
- 7. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные
- 8. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные
- 9. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019
 - 7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по научно-исследовательской работе

Наименование	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного
специальных помещений	Оснащенность специальных помещении и помещении для самостоятельной работы	программного обеспечения.
и помещений для		
самостоятельной работы		Реквизиты подтверждающего
_	Аудитория № 405	документа 1. Windows 8 Russian. Windows
1. учебная аудитория	Аудитория лу 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi	Professional 8 Russian Upgrade. Договор
для проведения	хD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic	№ 104 от 17.06.2013 г. Лицензии
групповых и	Аудитория№ 311	бессрочные
индивидуальных консультаций: аудитория	Аудиториялу 511 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с	2. Microsoft Office Standard 2013
№ 405 (химфак корпус),	электроприводом Projecta 183*240cм Matte white	Z. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г.
аудитория №311 (химфак	Аудитория № 310	Лицензии бессрочные
корпус), аудитория № 310	Аудитория же 510 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi	3. Kaspersky Endpoint Security для
(химфак корпус),	EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183	бизнеса - Стандартный. Договор
аудитория № 305 (химфак	Аудитория № 305	№31806820398 от 17.09.2018 г. Срок
корпус), аудитория № 001	Аудитория же 303 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi	действия лицензии до 25.09.2019
(химфак корпус),	EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183	денетыил лицепэии до 25.03.2013
аудитория № 002 (химфак	Аудитория № 001	
корпус), аудитория № 006	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска	
(химфак корпус),	Учесная месель, учесно-наглядные поссоия, доска Аудитория № 002	
аудитория № 007 (химфак	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска	
корпус), аудитория № 008	Аудитория № 006	
(химфак корпус)	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска	
(химфик корпус)	Аудитория № 007	
2. учебная аудитория	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска	
для текущего контроля и	Аудитория № 008	
промежуточной	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска	
аттестации: аудитория №	Читальный зал № 1	
405 (химфак корпус),	Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный	
аудитория №311 (химфак	доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.	
корпус), аудитория № 310	Читальный зал №2	
(химфак корпус),	Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок), подключенных к сети Интернет, –	
аудитория № 305 (химфак	8 шт., неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.	
корпус), аудитория № 001	Читальный зал № 5	
(химфак корпус),	Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный	
аудитория № 002 (химфак	доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27.	
корпус), аудитория № 006	Читальный зал № 6	
(химфак корпус),	Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный	
аудитория № 007 (химфак	доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.	
корпус), аудитория № 008	Читальный зал № 7	
(химфак корпус).	Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный	
	доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.	

3. помещения для самостоятельной работы: читальный зал № (главный корпус), читальный зал № 2 (физмат корпус-учебное), читальный зал № 5 (гуманитарный корпус), читальный зал № 6 (учебный корпус), читальный зал № 7 (гуманитарный корпус), лаборатория No 418 (химфак корпус), лаборатория No 102 (химфак корпус), лаборатория No 222 (химфак корпус), лаборатория No 223 (химфак корпус), лаборатория No 227 (химфак корпус), лаборатория No 309 (химфак корпус)

4. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: лаборатория № 416 (химфак корпус).

Лаборатория № 418

Учебная мебель, факсимильным аппарат Panasonic KX-FL423RUB - 2 шт., эН-метр рН-150МИ (с гос. поверкой), автотрансформатор TDGC2-0.5K(0,5kBT; 2A,220/0-250B),3604, 99p Т.207/2-15, весы "Ohaus" РА64С (65г, 0.1мг) с поверкой, весы VIC-1500d1 (1500г. 100МГ, внешн.калибровка) ACCULAB, иономер И-160МИ поверкой, вольтамперометрический СТА, компьютер в комплекте DEPO Neos 4601\Ю/монитор 20" Samsung BX2035/кпав./мышь, компьютер персональный №1 т.210-14/3, магнитная мешалка без нагрева Tolopino – 2шт, магнитная мешалка с нагревом и нанокерамич.поверх hG-MAG HS, метр-рН рН-150МИ (с гос.поверкой), монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD<TFT,8ms, 1280*1024,250КД/М.1 400:1,4:3 D-Sub), персональный компьютер в составе с/блок/Соге J7-4770 (3.4)/H87/SYGA/HDD 500Gb, монитор ЖК"20"Вепс1.клавиат ура+мышь, принтер Canon i-SENSYS MF3010, pH-метр pH-150МИ с гос.поверкой, системный блок ПК (775), шкаф сушильный LOIP LF-25/350-GS1, (310X 310x310 мм б/вентилятора.нерж.сталь цифровой контролер), количество посадочных мест – 10.

Лаборатория № 102

Барометр М-1, брифинг приставка к столу 900*650*750 цвет орех Гварнери, электронная книга PocketBook 301 plus серая, шкаф купе корпусный 2 секции, со встроенной мойкой+смёситель, цвет Орех Гварнери, шкаф д/док-ов с подшкафником, шкаф д/док-ов, телефон "Нокия" Е- 66, стол письменный, Ноутбук Lenovo IdeaPad Y550P i5 430M 92.26)/3072/250/DVD -RW/GbLAN/WiFi/BT/ cam/Win 7HP/15.6", Моноблок ASUS Zen AłO ZN240ICGK(90PT01 M2-M00580)

Лаборатория № 222

Автотрансформатор ТDGC2-05K(0,5KBT,2 A.220/0-250B), весы ВЛ-120М, весы лабораторные ВЛТЭ-510С, водяная баня к ротационному испарителю IKA RV 8V, испаритель ротационный IKA RV 8V, Колбонагреватель ПЭ-4120 (250мл), компьютер в сборе: PentiumG3250 (3 шт), магнитная мешалка ES-6120 с подогревом, Многофункциональное устройство hp Laser Jet Pro MFP M125rnw CZ178A+NV-Print CF283A, Накопитель HGST Touro S(0S03754)1Tb 2.5 USB3.0(RTL), насос вакуумный HBMK 2х4, потенциостат-Гальв аностат Р-30JM, Роторный испаритель SY-2000, Спектрофлуориметр модель RF-5301PC, Стол весовой, Стол лабораторный, с подводом воды, с полкой, стол письменный, лабораторный, ультразвуковая ванна ПСБ-5735-05, Химическистойкий мембранный насос KNF N 920G, колодильник POZIS-102-2, шкаф сушильный Binder RF-53

Лаборатория № 223

Автотрансформатор TDGC2-05K(0,5КВТ,2 А.220/0-250В), Колбонагреватель LOIP LH-110 (1000мл), Магнитная мешалка с нагревом и нанокерамической поверхностью C-MAG HS 7, Магнитная мешалка с нагревом и нанокерамической поверхностью C-MAG HS 7, Монитор 19" Benq TFT G900Wa silver-black, монитор 19" LG L1953S BF black (LCD,TFT,1280*1024, 170/170,3ООкд/м,200 0:1,5ггіs)ТСО, осциллограф одноканальный PCS100A, системный блок ПК (775), стол письменный ЛАБ-1200СП, термостат циркуляционный LOIP LT-211Ь, объем ванны 11л, холодильник бытовой "Stinol-242Q"

Лаборатория № 227

Магнитная мешалка без нагрева Tolopino, Магнитная мешалка без нагрева Tolopino, Магнитная мешалка с нагревом и нанокерамич.поверх HG-MAG HS, Осциллограф одноканальный PCS100A, Спектрофотометр UV-2401PC, стол лабораторный, 1200* 750*900 (5 штк), Термостат U4, Термостат ¼, Термостат жидкостной LOIP LT-105a, Термостат лабораторный U4, Термостат циркуляционный LOIP LT-211a, шкаф на 3 газ.баллона 400*850*1800

Лаборатория № 309

Двухлучевой сканирующий спектрофотометр для работы в ультрафиолетовом и видимом диапазоне спектра UV-2450PC (фирмы «Shimadzu»), высокочувствительный ИК Фурьеспектрометр FTIR-8400S (фирмы «Shimadzu»), Комплекс «Хроматэк-кристалл» аппаратно-прогр., весы аналитические, термостат, Термостатируемый планшет фирмы "PIKE Technologies", приставка многократного нарушенного полного внутреннего отражения (МНПВО) фирмы *P1KE Technologies", комплекс аппаратно-программный для медицинских исслед на базе хроматографа 'Хроматзк-Кристапл 5000", Компьютер персональный, РМС *Кинетика-2, РМС "Электрохимия

Лаборатория № 416

Атомно-абсорбционный спектрофотометр модель AA-7000, фирмы "Шимадзу", Япония, баллон с гелием марки A-2 шт, вентилятор BEHTC 100 BKMц/*1/, газовый хромато-масс-спектрометр модель GCMS-QP 2010PIUS, компьютер в составе: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, кондиционер QUATTROCUMA QV/QN-F12WA, ноутбук Fujitsu LifebooK F530 Intel Core i3-330M/4Gb/500Gb/ DVD-RW/BT/15.6"/Wi n7HB+0ffice, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20"CQ 100 еи (моноблок), электроплитка Irit IR-8200, 1500Вт диаметр конфорки 185мм.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

научно-исследовательской работы на 4 семестр

RAHPO

форма обучения

Вид работы	Объем НИР
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	12/432
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	-
лекций	-
практических/ семинарских	-
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды	
учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся	
с преподавателем)(ФКР)	5
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	427
Учебных часов на подготовку к	
экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма(ы) контроля: зачет 4 семестр

№ п/п	Тема и содержание НИР (темы семинаров, содержание самостоятельной работы и т.д.)	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах) ЛК ПР/ СЕМ ЛР СР			Форма текущего контроля успеваемости и промежуточная аттестация (контрольные задания, подготовка отчета, научного доклада, статьи и т.п.)	
1	2	3	4	5	6	8
1.	Проведение исследований по теме ВКР согласно отработанным методикам.				300	Заполнение отчета
2.	Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)				25	Заполнение отчета
3.	Формулирование научной новизны и практической значимости.				50	Заполнение отчета
3.	Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.				50	Заполнение отчета
4	Написание краткого отчета о проделанной работе Всего часов:				427	Заполненный отчет