МИНОБРНАУКИ РОССИИ ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено: Согласовано: Председатель УМК химического факультета протокол № 11 от ${}^{\circ}$ О1» июня 2018 г. Зав. кафедрой ____/Мустафин А.Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина

Б1.Б.03 Компьютерные технологии в науке и образовании

Базовая часть

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность). $04.04.01. \ \mathrm{Xими}$

Направленность (профиль) подготовки <u>Физическая химия</u> <u>Органическая химия</u> <u>Аналитическая химия</u> <u>Высокомолекулярные соединения</u>

Квалификация магистр

Разработчик (составитель)	(A)
к.х.н., доцент Насретдинова Р.Н.	/Насретдинова Р.Н.
	подайсь

Для приема: 2018 г.

Уфа 2018г.

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

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол от «01» июня 2018 г. № 11.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины (обновлены перечень основной и дополнительной литературы и лицензионное программное обеспечение, необходимое для освоения дисциплины), приняты на заседании кафедры физической химии и химической экологии, протокол $N \ge 6$ от 22.04.2019 г.

Заведующий кафедрой	Myrus	/ Myc	стафин А.Г.
Дополнения и изменения, внесенные в р кафедры от «»		исциплины, у ,	гверждены на заседани
Заведующий кафедрой		/	Ф.И.О./
Дополнения и изменения, внесенные в р кафедры протокол № от «»		исциплины, у ,	гверждены на заседани
Заведующий кафедрой		/	Ф.И.О./

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	7
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	7
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	7
4.1. 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	7
4.2. 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	20
4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)	30
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	30
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	30
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	31
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по лисциплине	32

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть

следующими результатами обучения по дисциплине:

	Результаты обучения	Формируемая компетенция (с	При
		указанием кода)	меч
2	2	OV 1 amaza firma amaza in	ние
Внания	Знать: методы абстрактного мышления при	ОК-1 способностью к	
	установлении истины, методы научного	абстрактному мышлению, анализу,	
	исследования путём мысленного расчленения	синтезу	
	объекта (анализ) и путём изучения предмета в		
	его целостности, единстве его частей (синтез)		
	Знать: основные законы химии	OV 2 parapyaarya waxarnanary n	
	Знать: типы нестандартных ситуаций Знать: причины возникновения нестандартных	ОК-2 готовностью действовать в	
	ситуаций	нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую	
	Ситуации	1	
		ответственность за принятые	
	PHOTE: AN HARMANIA TRANSPORT ANNO APPANIANT	решения ОК-3 готовностью к	
	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и		
	и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей	саморазвитию, самореализации, использованию творческого	
	совершенствования профессиональной	потенциала	
	деятельности.	потепциала	
	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 при	экспериментов, сборе, обработке,	
	решении профессиональных задач	хранении, представлении и	
	r	передаче научной информации	
	Знать: основные нормы современного	ОПК-4 готовностью к	
	русского языка (орфографические,	коммуникации в устной и	
	пунктуационные, грамматические,	письменной формах на русском и	
	стилистические, орфоэпические) и систему	иностранном языках для решения	
	функциональных стилей русского языка.	задач профессиональной	
	Знать: систему норм современного русского	деятельности	
	языка (орфографических, пунктуационных,		
	грамматических, стилистических,		
	орфоэпических) и систему функциональных		
	стилей русского языка в ее динамике.		
	Знать: научную новизну и важность	ПК-1 способностью проводить	
	практического использования данных,	научные исследования по	
	полученных при выполнении магистерской	сформулированной тематике,	
	диссертации.	самостоятельно составлять план	
	Знать: основную литературу по тематике	исследования и получать новые	
	исследования, преимущества и недостатки	научные и прикладные результаты	
	теоретических и экспериментальных методов		
	используемых в НИР.		
	Знать: оборудование и программы	ПК-3 готовностью использовать	
	предназначенные для проведения синтеза и	современную аппаратуру при	
	исследование различных ФХ свойств веществ.	проведении научных исследований	
	Знать: основные возможные проблемы своей	ПК-6 способностью определять и	
	профессиональной деятельности	анализировать проблемы,	
	Знать: пути решения возникающих проблем	планировать стратегию их	
		решения, брать на себя	

		ответственность за результат
	Знать: основную литературу по методике преподавания химии, проведению экспериментальных работ.	Деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего
Умения	Уметь: с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач Уметь: Анализировать получаемые экспериментальные	образования ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
	результаты и делать соответствующие выводы. 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
	Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
	Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	OHV 2 pro rowow coppositivity
	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: 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
	Уметь: на основе литературы выделять и использовать для объяснения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике	ПК-1 способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты
	Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ.	ПК-3 готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований

	T	1
	Уметь: выявлять возникающие проблемы и	ПК-6 способностью определять и
	осуществлять их разбор с целью поиска путей	анализировать проблемы,
	их решения	планировать стратегию их
	Уметь: выделять главные проблемы при	решения, брать на себя
	исполнении своей профессиональной	ответственность за результат
	деятельности	деятельности
	Уметь: на основе учебной литературы	ПК-7 владением методами отбора
	выделять главное и использовать эти сведения	материала, преподавания и
	для объяснения результатов практических	основами управления процессом
	работ, обладать навыками подбора и решения	обучения в образовательных
	задач для проведения семинарских занятий	организациях высшего
	Уметь: правильно составлять конспект лекций,	образования
	определять главные положения изложения	
	предмета.	
Владен	Владеть: системой навыков использования	ОК-1 способностью к
КИ	абстрактного мышления при решении	абстрактному мышлению, анализу,
(навык	проблем, возникающих при выполнении	синтезу
и/	исследовательских работ	
ОПЫТ	Владеть: Навыками выражать сделанные	
деятель	выводы в доступной для понимания форме	OV 2
ности)	Владеть: навыками установления и	ОК-2 готовностью действовать в
	определения признаков нестандартной	нестандартных ситуациях, нести
	ситуации	социальную и этическую
	Владеть: навыками и методами эффективного	ответственность за принятые
	выхода из нестандартной ситуации	решения
	Владеть: приемами саморегуляции	ОК-3 готовностью к
	эмоциональных и функциональных состояний	саморазвитию, самореализации,
	при выполнении профессиональной	использованию творческого
	Деятельности	потенциала
	Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во	
	временной перспективе, способами	
	планирования, организации, самоконтроля и	
	самооценки деятельности.	
	Владеть: навыками работы с научными и	ОПК-2 владением современными
	образовательными порталами	компьютерными технологиями
	Владеть: базовыми навыками применения	при планировании исследований,
	стандартного программного обеспечения для	получении и обработке
	обработки результатов исследований и	результатов научных
	представления их научному сообществу	экспериментов, сборе, обработке,
		хранении, представлении и
		передаче научной информации
	Владеть: навыками создания на русском языке	ОПК-4 готовностью к
	грамотных и логически непротиворечивых	коммуникации в устной и
	письменных и устных текстов учебной и	письменной формах на русском и
	научной тематики реферативного характера,	иностранном языках для решения
	ориентированных на соответствующее	задач 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 проводить
	формулировке тематики НИР по результатам	научные исследования по
•	первичного анализа литературных данных в	сформулированной тематике,

выбранной области исследований.	самостоятельно составлять план	
Владеть: навыками экспериментальных и	исследования и получать новые	
теоретических работ и по теме НИР	научные и прикладные результаты	
магистерской диссертации		
Владеть: основами пробоподготовки для	ПК-3 готовностью использовать	
проведения различных ФХА.	современную аппаратуру при	
Владеть: начальными навыками работы со	проведении научных исследований	
специализированным научным оборудованием		
Владеть: способностью к определению и	ПК-6 способностью определять и	
анализу проблем, возникающих при	анализировать проблемы,	
исполнении своей профессиональной	планировать стратегию их	
деятельности	решения, брать на себя	
	ответственность за результат	
	деятельности	
Владеть: навыками в отборе материала для	ПК-7 владением методами отбора	
проведения практических занятий и	материала, преподавания и	
лабораторных работ по результатам анализа	основами управления процессом	
литературных данных.	обучения в образовательных	
	организациях высшего	
	образования	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и образовании» относится к базовой части. Дисциплина изучается на 1 году обучения в 2 семестре.

Целями изучения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» являются:

- формирование у магистров современных представлений об уровне технических и программных средств используемых в области научных исследований и в образовательном процессе,
- освоение совокупности технических средств, программных продуктов, сетевых технологий, направленной на формирование специальных умений для решения современных научных проблем и задач образования.

Курс «Компьютерные технологии в науке и образовании» носит междисциплинарный характер, выполняя интегративную функцию в системе наук.

Знания, умения и навыки, приобретенные магистрантами при изучении данной дисциплины, находят широкое применение, как в учебной, так и научно-исследовательской деятельности. Стремительная компьютеризация практически всех областей знания требует рассматривать курс «Компьютерные технологии в науке и образовании» как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки кадров высшей квалификации на единой систематической основе в широком диапазоне направлений современных информационных и коммуникационных технологий.

Для изучения дисциплины необходимо знание обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по информатике

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся) Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. 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	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
Первый этап (уровень)	Знать: методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез)	Фрагментарные знания методов абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов к абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении исследовательских и практических задач	Сформированные систематические знания методов абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении исследовательских и практических задач	
	Знать: основные законы химии	Ошибается в основных законах химии	Знает отдельные законы химии	Знает основные законы химии	Полностью знает и понимает основные законы химии	
Второй этап (уровень)	Уметь: с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач	
	Уметь: анализировать получаемые экспериментальные результаты и делать соответствующие выводы.	Не способен делать соответствующие выводы при анализе экспериментальных данных	Испытывает определенные трудности при анализе получаемых экспериментальных данных	Способен самостоятельно анализировать экспериментальные данные, но затруднятся делать соответсвующие выводы	Способен самостоятельно анализировать получаемые экспериментальные результаты и делать соответствующие выводы	
Третий этап (уровень)	Владеть: системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ	Фрагментарное применение навыков методологического использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при	В целом успешное, но не систематическое применение навыков методологического использования абстрактного мышления при	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков методологического использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при	Успешное и систематическое применение навыков методологического использования абстрактного мышления при решении проблем,	

	выполнении	решении проблем,	выполнении	возникающих при
	исследовательских	возникающих при	исследовательских работ,	выполнении
	работ, самостоятельного	выполнении	самостоятельного мышления	исследовательских работ,
	мышления	исследовательских		самостоятельного
		работ,		мышления
		самостоятельного		
		мышления		
Владеть: Навыками выражать	Не способен выражать	Испытывает сложности	Владеет определенным	Четко и логически
сделанные выводы в	сделанные выводы в	при формулировании	навыком выражать	обоснованно формулирует
доступной для понимания	доступной для	сделанных выводов в	сделанные выводы в	сделанные выводы
форме	понимания форме	доступной для	доступной для понимания	
		понимания форме	форме	

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

Уровень	Планируами а разунители	Критерии оценивания результатов обучения			
освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Первый этап	Знать: типы нестандартных	Не знает ни одного типа	Испытывает	В целом имеет верное	Имеет полную картину о
(уровень)	ситуаций	нестандартных	определенные	представление о некоторых	типах и
		ситуаций	сложности в отнесении	типы нестандартных	классификационных
			нестандартной	ситуаций	признаках нестандартных
			ситуации к тому или		ситуаций
			иному типу		
	Знать: причины	Не знает ни одной	Испытывает	Знает лишь причины	Полностью знает и осознает
	возникновения нестандартных	возможной причин	затруднения с	возникновения	причины возникновения
	ситуаций	возникновения	определением	ограниченного круга	большого числа
		нестандартных	причины	нестандартных ситуаций	нестандартных ситуаций
		ситуаций	возникновения		
			нестандартных		
			ситуаций		
Второй этап	Уметь: уверенно использовать	Не может использовать	Частично использует	Понимает и осознает	В полной мере понимает и
(уровень)	методы эффективного выхода	эффективно методы для	методы для	эффективность того или	осознает эффективность
	из нестандартной ситуации	разрешения	разрешения	иного метода, лежащих в	того или иного метода,
		нестандартных	нестандартных	основе решения	лежащих в основе решения
		ситуаций	ситуаций	ограниченного круга	целого ряда
				непредвиденных ситуаций	непредвиденных ситуаций

	Уметь: отличать ситуацию	Не способен к анализу	Испытывает	Способен самостоятельно	Способен самостоятельно и
	стандартного от ситуации	характера ситуации в	определенные	анализировать характер	свободно анализировать
	нестандартного характера	целом	трудности при	ситуации	характера ситуации
			анализе характера		
			ситуации		
	Владеть: навыками	Не имеет представлений о	Испытывает некоторые	Владеет начальными	Способен к грамотному
	установления и определения	признаках	затруднения в	навыками выхода из	установления и
	признаков нестандартной	нестандартной ситуации	определении	проблемной и нестандартной	определения признаков
	ситуации		признаков	ситуации, опираясь на	нестандартной ситуации и
Третий этап			нестандартной	некоторые ее признаки	решения последней
(уровень)			ситуации		
(уровень)	Владеть: навыками и методами	Не способен	Испытывает сложности	Владеет ограниченным	Показывает уверенное
	эффективного выхода из	эффективно найти	при подборе подхода	набором методов для	владение навыками и
	нестандартной ситуации	метод или подход для	для выхода из	выхода из нестандартной	методами эффективного
		выхода из	нестандартной	ситуации	выхода из нестандартной
		нестандартной ситуации	ситуации		ситуации различного
					уровня

Код и формулировка компетенции ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

	Планируемые	Критерии оценивания результатов обучения			
Уровень освоения	результаты обучения (показатели				
компетенци	достижения заданного	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
И	уровня освоения компетенций)				
Первый этап	Знать: содержание	Допускает	Демонстрирует частичное	Демонстрирует знание	Владеет полной системой
(уровень)	процессов	существенные ошибки	знание содержания	содержания и	знаний о содержании,
	самоорганизации и	при раскрытии	процессов	особенностей	особенностях процессов
	самообразования, их	содержания и	самоорганизации и	процессов	самоорганизации и
	особенностей и	особенностей процессов	самообразования,	самоорганизации и	самообразования,
	технологий	самоорганизации и	некоторых особенностей	самообразования, но	аргументированно
	реализации, исходя из	самообразования.	и технологий реализации,	дает неполное	обосновывает принятые
	целей		но не может обосновать	обоснование	решения при выборе
	совершенствования		их соответствие	соответствия	технологий их
	профессиональной		запланированным целям	выбранных	реализации с учетом
	деятельности.		профессионального	технологий	целей профессионального
			совершенствования.	реализации процессов	и личностного развития.

Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	Имея базовые знания о способах принятия решений при выполнении конкретной профессиональной деятельности, не способен устанавливать приоритеты при планировании целей своей деятельности.	При планировании и установлении приоритетов целей профессиональной деятельности не полностью учитывает внешние и внутренние условия их достижения.	профессионального роста. Планируя цели деятельности с учетом условий их достижения, дает не полностью аргументированное обоснование соответствия выбранных способов выполнения деятельности намеченным целям.	Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности.
Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	Зная содержание процесса обучения, не умеет самостоятельно отбирать и систематизировать подлежащую усвоению информацию, выбирать методы и приемы организации своей познавательной деятельности.	Владеет отдельными методами и приемами отбора необходимой для усвоения информации, давая не полностью аргументированное обоснование ее соответствия целям самообразования.	Владеет системой отбора содержания обучения в соответствии с намеченными целями самообразования, но при выборе методов и приемов не полностью учитывает условия и личностные возможности овладения этим содержанием.	Умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации.
Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности Владеть: технологиями	Владеет информацией об отдельных приемах саморегуляции, но не умеет реализовывать их в конкретных ситуациях.	Владеет отдельными приемами саморегуляции, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывая конкретные условия и свои возможности при принятии решений. Владеет отдельными	Демонстрирует возможность и обоснованность реализации приемов саморегуляции при выполнении деятельности в конкретных заданных условиях. Владеет системой	Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности. Демонстрирует
	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. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности	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. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных и состояний при выполнении профессиональной деятельности Владеть: технологиями Владеть: технологиями Владеет отельными способах принятия решений при выполнении конкретной профессиональной деятельности, не способен устанавливать приоритеты при планировании целей своей деятельности. Зная содержание процесса обучения, не умеет самостоятельно отбирать и систематизировать подлежащую усвоению информацию, выбирать методы и приемы организации своей познавательной деятельности.	проритеты при выборе способов принятия решений при выполнения средств, личностных возможностей и временной профессиональной деятельности. Владеет отдельными приемами саморегуляции ороессиональной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции ороессиональнох и функциональных и функциональных и стуациях. Владеть: технологиями владеет отдельными ободамения информацией оботдельных приемах саморегуляции, но не унивнами оботдельных приемах состояний при выполнении профессиональной деятельности Владеть: технологиями владеет отдельными при выполнении профессиональной деятельности Владеть: технологиями выполнений при выполнении профессиональной деятельности Владеть: технологиями выполнений при выполнений выполнений при выполнений деятельности Владеть: технологиями выполнений при выполнений при выполнений выполнений выполнений выполнений выполнений выполнений профессиональных студенты выполнений выполнений выполнений выполнений выполнений выполнений выполнений профессиональной деятельности выполнений профессиональной деятельности выполнений выполнений профессиональной деятельности профессиональной деятельности выполнений профессиональной деятельности профессиональной деятельности профессиональной деятельности профессион	Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений при выборе способов принятия решений при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и приоритеты при планировании целей своей деятельности. Уметь: самостоятельно стижения; остобранной и строить процесс овладения информацией, стобранной и структурированной для равполнения профессиональной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных состояний при выполнения профессиональной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции оботдельных профессиональной деятельности. Владеть: приемами состояний при выборать и сотдельных профессиональной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции оботдельных профессиональной деятельности. Владеть: приемами состоятельно состояний при выборе строяний при выборетуляции, но не умеет реализовывать их в конкретных ситуациях. Владеть: технологиями Владеет отдельными приемами саморегуляции, но не умеет реализовывать их в конкретных ситуациях. Владеть: технологиями Владеет отдельными приемами самоферзования, но обоснование се обоснование се обоснование се обоснования, при их реализации, не умеет реализовывать их в конкретных ситуациях. Владееть: технологиями Владеет отдельными приемам саморегуляции приемов сотояний при выполнения приемами саморегуляции, но не умеет реализовывать их в конкретных учитывая конкретные обоснованное тобора содержанием. Владееть: технологиями Владеет отдельными приемам саморегуляции приемов соловнаться и конкретные учлывает условия и приемам саморегуляции приемов соловнаться и приемами саморегуляции приемов соловнатьсть и обоснованность и обоснованность и обоснованное обоснование сотора следеными приемами и приемами саморегуляции приемов соловнатьсть и обоснование обоснованное обоснования и приемами самообразования, приемами саморегуляции, не учитывает условия и приемами саморегуляции приемов соловнаться и приемами саморегуляции приемов соловнаться и приемами саморегуляции приемов соловнаться и приемами саморегул

самообразования;	самоорганизации	собственной	процесса	технологии организации
приемами	образовательного	познавательной	самообразования	процесса
целеполагания во	процесса, но допускает	деятельности, осознавая	только в определенной	самообразования,
временной	существенные ошибки	перспективы	сфере деятельности.	сформированной в одной
перспективе,	при их реализации, не	профессионального		сфере деятельности, на
способами	учитывает временных	развития, но не давая		другие сферы, полностью
планирования,	перспектив развития	аргументированное		обосновывая выбор
организации,	профессиональной	обоснование		используемых методов и
самоконтроля и	деятельности.	адекватности отобранной		приемов.
самооценки		для усвоения информации		
деятельности.		целям самообразования.		

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 результаты		Критерии оценивания ре	зультатов обучения	
Уровень освоения компетенции	обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	ончипо
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 научных и образовательных порталов по химии, но допускает отдельные неточности	Знает структуру и содержание основных российских научных и образовательных порталов по химии, правила составления поисковых запросов	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 «компьютерной гигиены», требования информационной безопасности применительно к профессиональной сфере деятельности	Знает типы операционных систем и основные возможности Microsoft Office для решения задач профессиональной сферы деятельности	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	Умеет составить запрос для поиска необходимой научной и	Умеет корректно составить запрос для поиска общей	Умеет находить общую информацию для решения

				1	1
		поискового запроса	образовательной	информации по	профессиональных задач
			информации после	заданной теме на	
			консультации со	научных и	
			специалистом более	образовательных	
			высокой квалификации	порталах в сети	
				Интернет	
	Уметь: применять стандартное	Умеет использовать	Умеет использовать	Умеет использовать	Умеет использовать
	программное обеспечение при	отдельные функции	основные функции	стандартное	несколько программных
	решении химических и	наиболее распространенных	наиболее	программное	продуктов для обработки
	материаловедческих задач, при	программных продуктов при	распространенных	обеспечение при	экспериментальных
	подготовке научных публикаций	обработке	программных продуктов	обработке	данных и подготовки
	и докладов	экспериментальных данных	при обработке	экспериментальных	научных публикаций и
		и подготовке научных	экспериментальных	данных и подготовке	докладов
		публикаций и докладов, но	данных и подготовке	научных публикаций и	
		допускает грубые ошибки	научных публикаций и	докладов	
		don's exact the opening of the openi	докладов	докладов	
	Владеть: навыками работы с	Затрудняется в поиске	Владеет начальными	Владеет навыками	Владеет навыками
	научными и образовательными	профессиональной	навыками работы с	составления запросов	получения общей научно-
	порталами	информации в сети Интернет	научными и	для поиска	технической информации
	Портанами	информации в сети интернет	образовательными	необходимой	в сети Интернет
			^	1 4 ''	в сети интернет
			порталами	* *	
				J	
				образовательных	
				порталах в сети	
	D	0 5	D	Интернет	
Третий этап	Владеть: базовыми навыками	Способен использовать	Владеет первичными	Владеет базовыми	Способен в сжатые сроки
(уровень)	применения стандартного	стандартное программное	навыками применения	навыками применения	освоить новое
	программного обеспечения для	обеспечение для обработки	стандартных программ	стандартных программ	программное
	обработки результатов	результатов исследований и	для обработки	для обработки	обеспечение под
	исследований и представления их	подготовки презентаций при	экспериментальных	экспериментальных	руководством
	научному сообществу	непосредственной помощи	данных, набора текстов и	данных,	специалиста более
		сотрудника более высокой	построения простых	форматирования	высокой квалификации,
		квалификации	графиков	текстов, построения	способен подготовить
				графиков и рисунков	тезисы доклада и
					презентацию по заданной
					теме при наличии
1				1	шаблона

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 р	езультатов обучения	
Уровень	результаты обучения				
освоения	(показатели достижения			wan avva	0.777
компетенции	заданного уровня	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	ОТЛИЧНО
	освоения компетенций)				
Первый этап	Знать: основные нормы	Слабо, фрагментарно	Удовлетворительно	Хорошо знает	Демонстрирует
(уровень)	современного русского	знает основные нормы	знает основные нормы	основные нормы	свободное и
	языка (орфографические,	современного русского	современного русского	современного	уверенное знание
	пунктуационные,	языка	языка	русского языка	основных норм
	грамматические,	(орфографические,	(орфографические,	(орфографические,	современного
	стилистические,	пунктуационные,	пунктуационные,	пунктуационные,	русского языка
	орфоэпические) и	грамматические,	грамматические,	грамматические,	(орфографических,
	систему функциональных	стилистические,	стилистические,	стилистические,	пунктуационных,
	стилей русского языка.	орфоэпические).	орфоэпические).	орфоэпические).	грамматических,
		Имеет слабое,	Имеет общее	Имеет достаточно	стилистических,
		фрагментарное	представление о	полное	орфоэпических).
		представление о	системе	представление о	Имеет полное и
		системе	функциональных	системе	уверенное
		функциональных	стилей русского языка,	функциональных	представление о
		стилей русского языка.	но допускает	стилей русского	системе
		Допускает	достаточно серьезные	языка. Допускает	функциональных
		множественные	ошибки.	отдельные негрубые	стилей русского
		грубые ошибки.		ошибки.	языка. Не допускает
					ошибок.
	Знать: систему норм	Слабо, фрагментарно	Удовлетворительно	Хорошо знает	Демонстрирует
	современного русского	знает систему норм	знает систему норм	систему норм	свободное и
	языка (орфографических,	современного русского	современного русского	современного	уверенное знание
	пунктуационных,	языка	языка	русского языка	системы норм
	грамматических,	(орфографических,	(орфографических,	(орфографических,	современного
	стилистических,	пунктуационных,	пунктуационных,	пунктуационных,	русского языка
	орфоэпических) и	грамматических,	грамматических,	грамматических,	(орфографических,
	систему функциональных	стилистических,	стилистических,	стилистических,	пунктуационных,
	стилей русского языка в	орфоэпических).	орфоэпических).	орфоэпических).	грамматических,
	ее динамике.	Имеет слабое,	Имеет общее	Имеет достаточно	стилистических,
		фрагментарное	представления о	полное	орфоэпических).
		представления о	системе	представление о	Имеет полное и
		системе	функциональных	системе	уверенное
		функциональных	стилей русского языка	функциональных	представление о

			стилей русского языка в ее динамике. Допускает множественные грубые ошибки.	в ее динамике, но допускает достаточно серьезные ошибки.	стилей русского языка в ее динамике. Допускает отдельные негрубые ошибки.	системе функциональных стилей русского языка в ее динамике. Не допускает ошибок.
Второй (уровень)	этап	Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка.	Демонстрирует частичное умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, но допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, не допускает ошибок.
		Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет».	Демонстрирует частичное умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет», но допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет», но допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет», не допускает ошибок.
Третий (уровень)	этап	Владеть: навыками создания на русском языке грамотных и логически	Демонстрирует низкий уровень владения навыками создания на русском языке	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками создания на	Демонстрирует хороший уровень владения навыками создания на русском	Демонстрирует высокий уровень владения основными нормами

напротирования	PROMOTIVITY II	DUODEON GOLVEO	dol ino phonomin in a	CODMONOLINOS
непротиворечивых	грамотных и	русском языке	языке грамотных и	современного
письменных и устных	логически	грамотных и	логически	русского языка
текстов учебной и	непротиворечивых	логически	непротиворечивых	(орфографическими,
научной тематики	письменных и устных	непротиворечивых	письменных и	пунктуационными,
реферативного характера,	текстов учебной и	письменных и устных	устных текстов	грамматическими,
ориентированных на	научной тематики	текстов учебной и	учебной и научной	стилистическими,
соответствующее	реферативного	научной тематики	тематики	орфоэпическими), не
направление подготовки /	характера,	реферативного	реферативного	допускает ошибок.
специальность.	ориентированных на	характера,	характера,	уверенное и
	соответствующее	ориентированных на	ориентированных на	
	направление	соответствующее	соответствующее	
	подготовки /	направление	направление	
	специальность.	подготовки /	подготовки /	
	Допускает	специальность, но	специальность, но	
	множественные	допускает достаточно	допускает	
	ошибки	серьезные ошибки.	отдельные негрубые	
			ошибки.	
Владеть: навыками	Демонстрирует низкий	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует
создания на русском	уровень владения	удовлетворительный	хороший уровень	высокий уровень
языке грамотных и	навыками создания на	уровень владения	владения навыками	владения навыками
логически	русском языке	навыками создания на	создания на русском	создания на русском
непротиворечивых	грамотных и	русском языке	языке грамотных и	языке грамотных и
письменных и устных	логически	грамотных и	логически	логически
текстов учебной и	непротиворечивых	логически	непротиворечивых	непротиворечивых
научной тематики	письменных и устных	непротиворечивых	письменных и	письменных и
реферативно-	текстов учебной и	письменных и устных	устных текстов	устных текстов
исследовательского	научной тематики	текстов учебной и	учебной и научной	учебной и научной
характера,	реферативно-	научной тематики	тематики	тематики
ориентированных на	исследовательского	реферативно-	реферативно-	реферативно-
соответствующее	характера,	исследовательского	исследовательского	исследовательского
направление подготовки /	ориентированных на	характера,	характера,	характера,
специальность.	соответствующее	ориентированных на	ориентированных на	ориентированных на
	направление	соответствующее	соответствующее	соответствующее
	подготовки /	направление	направление	направление
	специальность.	подготовки /	подготовки /	подготовки /
	Допускает	специальность, но	специальность, но	специальность, не
	множественные	допускает достаточно	допускает	допускает ошибок.
	грубые ошибки.	серьезные ошибки.	отдельные негрубые	Honrickaer omnook.
	трубые ошибки.	сервезные ошиски.	ощибки.	
			ошиоки.	

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	Планируемые результаты		Критерии оценив	ания результатов обучения	
освоения компетенции	обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Первый этап (уровень)	Знать: научную новизну и важность практического использования данных, полученных при выполнении магистерской диссертации.	Затрудняется в определении научной новизны и практической значимости полученных данных	Формулирует с ошибками научную новизну и практическую значимость полученных данных	В целом верно формулирует научную новизну и практическую значимость полученных данных, требуется правка специалистом	Знает научную новизну и важность практического использования данных, полученных при выполнении НИР
	Знать: основную литературу по тематике исследования, преимущества и недостатки теоретических и экспериментальных методов используемых в НИР.	Затрудняется в выборе литературы по тематике исследования. Плохо ориентируется в преимуществах и недостатках экспериментальных методов	Для работы с литературой требуется начальный список. Плохо ориентируется в преимуществах и недостатках теоретических методов	Не всегда выбирает адекватную литературу. Допускает неточности в оценке преимуществ и недостатков теоретических и экспериментальных методов	Уверенно выбирает литературу по тематике исследования, знает преимущества и недостатки теоретических и экспериментальных методов используемых в НИР.
Второй этап (уровень)	Уметь: на основе литературы выделять и использовать для объяснения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа	Затрудняется в выделении теоретической основы экспериментальных методов используемых в НИР	Определяет отдельные теоретические положения экспериментальных методов.	В целом верно определяет теоретическую основу экспериментальных методов НИР.	Самостоятельно определяет теоретическую основу экспериментальных методов НИР с привлечением литературы
	Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике	Затрудняется в составлении конспекта	Составляет конспект, ошибается в определении главных положений предшествующих работ по теме НИР	Составляет конспект, определяет главные положения предшествующих работ с помощью специалиста в данной области	Правильно составляет конспекты, самостоятельно выделяет главные положения предшествующих работ
Третий этап (уровень)	Владеть: начальными навыками в формулировке тематики НИР по результатам первичного анализа литературных данных в выбранной области исследований.	Затрудняется в проведении первичного литературного анализа в выбранной области исследований	Затрудняется в формулировке тематики НИР по результатам первичного анализа литературных данных.	Проводит литературный анализ. Формулирует тематику НИР с последующей правкой и уточнениями специалистом	Способен формулировать тематику НИР по результатам литературного анализа в выбранной области исследований.

Владеть: навыками	Затрудняется в	Владеет ограниченным	Владеет ограниченным	Показывает уверенное
экспериментальных и	проведении	набором навыков	набором навыков	владение навыками
теоретических работ и по	экспериментальных и	экспериментальных	экспериментальных и	экспериментальных и
теме НИР магистерской	теоретических работ и	работ	теоретических работ	теоретических работах по
диссертации	по теме НИР			теме НИР диссертации
	диссертации			

Код и формулировка компетенции: ПК-3 готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований

Уровень освоения	Планируемые результаты		Критерии оценива	ания результатов обучения	
компетенции	обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Первый этап	Знать: оборудование и	Затрудняется в	Самостоятельно	Самостоятельно	Самостоятельно
(уровень)	программы предназначенные для проведения синтеза и исследование различных ФХ свойств веществ.	определении и назначении компонентов прибора и программ.	определяет компоненты приборов Имеет представления о нормальном режиме их функционирования при	определяет компоненты приборов. Имеет представления о нормальном режиме их функционирования.	подключает компоненты приборов. Имеет представления о нормальном и критическом режимах их
			проведении отдельных операций	Применяет компьютерные программы для управления прибором	функционирования. Способен диагностировать простые ошибки приборов и программ управления
Второй этап (уровень)	Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ.	Затрудняется в проведении эксперимента на научном оборудовании использовании специализированных программ	Проводит отдельные операции в ходе эксперимента на научном оборудовании без обработки результатов измерений в специализированных компьютерных программах.	Проводит отдельные операции в ходе эксперимента на научном оборудовании без обработки результатов измерений в специализированных компьютерных программах.	Самостоятельно осуществляет все этапы эксперимент на научном оборудовании, проводит обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ.
Третий этап (уровень)	Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА. Владеть: начальными	Затрудняется в подготовке проб и объектов для последующего исследования. Затрудняется в порядке	Выполняет отдельные операции в ходе пробоподготовки. Проводит измерения, не	Самостоятельно выполняет большинство операций в ходе пробоподготовки простых объектов Самостоятельно готовит	Самостоятельно способен осуществить полный цикл пробоподготовки Способен к проведению
	навыками работы со специализированным научным оборудованием	включения и выключения прибора, снятии показаний измерений	способен изменять параметры прибора.	прибор к запуску, контролирует и изменяет параметры прибора в ходе эксперимента.	полного цикла работ на специализированном научном оборудовании при проведении экспериментов

					невысокой сложности
--	--	--	--	--	---------------------

Код и формулировка компетенции:

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

Уровень освоения	Планируемые результаты		Критерии оценивани	я результатов обучения	
компетенции	обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Первый этап (уровень)	Знать: основные возможные проблемы своей профессиональной деятельности	Затрудняется в формулировании возможных проблем	Плохо знает основные возможные проблемы	Знает отдельные возможные проблемы	Знает основные возможные проблемы своей профессиональной деятельности
	Знать: пути решения возникающих проблем	Затрудняется в формулировании путей решения возникающих проблем	Плохо знает пути решения возникающих проблем	Знает пути решения отдельных проблем	Знает пути решения возникающих проблем
Второй этап (уровень)	Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения	Затрудняется в выявлении возникающих проблем	Затрудняется в выявлении и разборе возникающих проблем	Имеет недостатки при разборе возникающих проблем с целью поиска путей их решения	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	Нечетко выделяет возникающие проблемы	Не может ранжировать проблемы по степени важности	Уметь выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности
Третий этап (уровень)	Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности	Затрудняется в определении возникающих проблем	Затрудняется в анализе возникающих проблем	Имеет отдельные затруднения в определении и анализе 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	Пнанимуми на позули тети	Критерии оценивания результатов обучения					
освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично		
Первый этап	Знать: основную литературу	Не способен грамотно	Частично знает	Знает основную литературу	Знает основную литературу		

(уровень)	по методике преподавания	подобрать основную	основную литературу	по методике преподавания	по методике преподавания
01	химии, проведению	литературу по методике	по методике	химии, проведению	химии, проведению
	экспериментальных работ.	преподавания химии,	преподавания химии,	экспериментальных работ,	экспериментальных работ
	p wo o o	проведению	проведению	но допускает отдельные	
		экспериментальных	экспериментальных	ошибки.	
		работ.	работ.		
Второй этап	Уметь: на основе учебной	Не способен грамотно	Испытывает	Умеет на основе учебной	Умеет на основе учебной
(уровень)	литературы выделять главное	на основе учебной	определенные	литературы выделять	литературы выделять
31	и использовать эти сведения	литературы выделять	затруднения на основе	главное и использовать эти	главное и использовать эти
	для объяснения результатов	главное и использовать	учебной литературы	сведения для объяснения	сведения для объяснения
	практических работ, обладать	эти сведения для	выделять главное и	результатов практических	результатов практических
	навыками подбора и решения	объяснения результатов	использовать эти	работ, обладать навыками	работ, обладать навыками
	задач для проведения	практических работ,	сведения для	подбора и решения задач	подбора и решения задач
	семинарских занятий	обладать навыками	объяснения	для проведения	для проведения семинарских
	1	подбора и решения	результатов	семинарских занятий, но	занятий.
		задач для проведения	практических работ,	допускает отдельные	
		семинарских занятий.	обладать навыками	ошибки.	
		1	подбора и решения		
			задач для проведения		
			семинарских занятий		
	Уметь: правильно составлять	Не способен грамотно	Испытывает	Умеет правильно составлять	Умеет правильно составлять
	конспект лекций, определять	составлять конспект	определенные	конспект лекций, определять	конспект лекций, определять
	главные положения	лекций, определять	затруднения	главные положения	главные положения
	изложения предмета.	главные положения	правильно составлять	изложения предмета, но	изложения предмета.
	•	изложения предмета.	конспект лекций,	допускает отдельные	* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
		•	определять главные	ошибки.	
			положения изложения		
			предмета.		
	Владеть: навыками в отборе	Не способен грамотно	Испытывает	Владеет навыками отбора	Способен грамотно отобрать
	материала для проведения	отбирать материал для	определенные	материала для проведения	материал для проведения
	практических занятий и	проведения практических	затруднения об отборе	практических занятий и	практических занятий и
Третий этап	лабораторных работ по	занятий и лабораторных	материала для	лабораторных работ по	лабораторных работ по
(уровень)	результатам анализа	работ по результатам	проведения	результатам анализа	результатам анализа
	литературных данных.	анализа литературных	практических занятий и	литературных данных, но	литературных данных.
		данных.	лабораторных работ по	допускает некоторые ошибки.	
			результатам анализа		
			литературных данных.		

Рейтинговая система оценок в магистратуре не предусмотрена

4.2. 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

Этапы	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные
освоения			средства
1-й	Знать: методы абстрактного	ОК-1 способностью к	Письменная работа
этап	мышления при установлении	абстрактному мышлению,	на занятии,
	истины, методы научного	анализу, синтезу	индивидуальный,
Знания	исследования путём мысленного		групповой опрос,
	расчленения объекта (анализ) и		реферат, экзамен
	путём изучения предмета в его		
	целостности, единстве его частей		
	(синтез)		
	Знать: основные законы химии		
	Знать: типы нестандартных	ОК-2 готовностью	Письменная работа
	ситуаций	действовать в	на занятии,
	Знать: причины возникновения	нестандартных ситуациях,	индивидуальный,
	нестандартных ситуаций	нести социальную и	групповой
		этическую ответственность	опрос,реферат,
		за принятые решения	экзамен
	Знать: содержание процессов	ОК-3 готовностью к	Письменная работа
	самоорганизации и	саморазвитию,	на занятии,
	самообразования, их	самореализации,	индивидуальный,
	особенностей и технологий	использованию	групповой
	реализации, исходя из целей	творческого потенциала	опрос,реферат,
	совершенствования	творческого потенциала	экзамен
	профессиональной деятельности.		экзамсн
	Знать: основные источники	ОПК-2 владением	Письменная работа
	информации для решения задач	современными	на занятии,
	профессиональной сферы	компьютерными	на занятии, индивидуальный,
	деятельности	технологиями при	групповой
	Знать: основы информационных	планировании	опрос,реферат,
	технологий, основные	исследований, получении и	экзамен
	возможности и правила работы	обработке результатов	3K3dMCH
	со стандартными программными	научных экспериментов,	
		сборе, обработке,	
	продуктами при решении профессиональных задач	хранении, представлении и	
	профессиональных задач	передаче научной	
		информации	
	Знать: основные нормы	ОПК-4 готовностью к	Письменная работа
	*	коммуникации в устной и	на занятии,
	современного русского языка (орфографические,	письменной формах на	на занятии, индивидуальный,
	пунктуационные,	русском и иностранном	групповой
	грамматические, стилистические,	языках для решения задач	опрос,реферат,
	орфоэпические) и систему	профессиональной	экзамен
	функциональных стилей	деятельности	ORGANICII
	русского языка.	ZONION DITOCIN	
	Знать: систему норм		
	современного русского языка		
	(орфографических,		
	пунктуационных,		
	грамматических, стилистических,		

	ondoorumaarum) w		
	орфоэпических) и систему функциональных стилей русского языка в ее динамике.		
	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	Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен
	Знать: оборудование и программы предназначенные для проведения синтеза и исследование различных ФХ свойств веществ.	ПК-3 готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований	Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен
	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	Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен
	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	Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен
2-й	Уметь: с использованием	ОК-1 способностью к	Письменная работа
этап	методов абстрактного мышления,	абстрактному мышлению,	на занятии,
Умения	анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач Уметь: Анализировать получаемые экспериментальные результаты и делать соответствующие выводы.	анализу, синтезу	индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен
	Уметь: уверенно использовать методы эффективного выхода из нестандартной ситуации Уметь: отличать ситуацию стандартного от ситуации нестандартного характера Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения;	ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен

ооуществления деятельности. Уметь: самостоятельно структурированной для выполнения профессиональный деятельности. Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач уметь: применять стандартное программие обеспечение при решении химических и материалопедуеских задач, при подготовке научных публикаций и докладов Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковьми и нормативными слопарями русского языка, основными сайтами поддержки грамогности в сети «Интеритер». Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковьми и нормативными слопарями русского языка, основными сайтами поддержки грамогности в сети «Интеритер». Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковьми русского языка, основными сайтами поддержки грамогности в сети «Интеритер». Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковьми передаче профессиональной деятельности профессиональной деятельности и камерений с еписизьования по сформуапрованной торос, реферат, экзамен прослемы проподить обработку результатов и измерений с еписизьования по сформуапрованной прос, реферат, экзамен проблемы протрамы компьютерым протрамы компьютерым протрамы компьютерым протрамы проблемы протрамнами спетентаруры проблемы протрамнами спетентаруры проблемы протрамнами спетентаруры выделять главные проблемы проблемы протрамнами спетентаруры проблемы протрамнами спетентаруры проблемы протрамнами спетентаруры выделять протрамнами спетентаруры проблемы протрамнами спетентаруры проблемы проблемы протрамнами спетентаруры протрамнами спетентаруры протрамнами спетентаруры проблемы протрамнами спетентаруры проблемы протрамнами спетентаруры				
процесс овладения информациия для решения профессиональной деятельности. Уметь: проводить первичный поиск информации для решения уметь: применять стациартное программнее обеспечение при решения химических и материаловедческих задач, при подготовке на дчиных публикващий и докладов Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. 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». Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». Уметь: правывым сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». Уметь: правывые осотавлять конспенка тальным методов синтеза и анализа Уметь: правывые осотавлять конспект статьи/книги, определять и клавные предписствующих работ по данной тематике Уметь: проводить эксперимент на научном обружованики проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выделять главные проблемы и постранные проблемы и постранные проблемы и состранные проблемы при виспольсиви с обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выделять главные проблемы при выделять главные проблемы писпольсной с проблемы писпольсний с обработка результата ображения научных испедований продредения научных испедований получать на занятии, индивизуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа па занятии, индивизуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа па занятии, индивизуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа па занятии, индивизуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная		осуществления деятельности.		
отобранной и структурированной дри выполнения профессиональной деятельности. Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач Уметь: приводеческих задач при подготовке научных публикаций и докладов и				
профессиональной деятельности. Уметь: проподить первичный поиск информации див решения профессиональных задач куметь применять стандартное программное обеспечение при решении минческих и материаловедческих задач, при подготовке начучных публикаций и докладов Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». Уметь: на основе литературы выделять и использовать для объяснения результатов и измерений с использовать для объяснения результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных прооблемы при использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выделять главные положения проблемы при использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выделять главные проблемы при использованыем специализированных компьютерных программ. Уметь: выделять главные проблемы при использованной питературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения регультать и проводемы при использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выделять главные пуеб и и пределять проблемы при использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выделять главные проблемы при использовань по просреферат, экзамен проблемы при использования и потрами проведения на занятии, индивизуальный, групповой опрос, реферат, экзамен проблемы при использования и основами и основами и основами и основами и основами и объяснения регультатов и инфературы на занятии, индивизуальный, групповой опрос, реферат, экзамен проблемы при использования и основами и потрожения проблемы при использования и потрожени при использования и потрожени		процесс овладения информацией,		
Профессиональной деятельности. Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач уметь: подвоять на дамной и докладов Уметь: подвояться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. Уметь: подвояться основными саправочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. Уметь: подвояться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. Уметь: подвояться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. Уметь: подвояться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. Уметь: подвояться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. Уметь: па основе затературы выделять и использовать для объженения результатов и исмерение уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной гематике Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выделять главные положения проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения Уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь: выделять главные проблемы при исполнения своей профессиональной деятельности Уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь: выделять главные проблемы при исполнения сеттеменость за проблемы при исполнения своей профессиональной деятельности Уметь: выделять главные проблемы при исполнения своей профессиональной деятельности и использовать современи и исполнения при исполнения своей профессиональной деятельности и исполняющей деяте		отобранной и структурированной		
Письменная работа на занятии, индивидуальный, промесиональных задач уметь: применях публикаций и докладов Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными слотоварями русского языка; основными слотоварями русского языка; основными слотоварями русского языка; основными слотоварями русского языка; основными слотовать и профессиональной деятельного и измерений с использовать стратегию их решения, орас реферат, экзамен Уметь: проводить эксперимент на научным использовать стратегию их решения, орас реферат, экзамен Уметь: выделять главные проблемы при пстолнении своей профессиональной деятельноги Уметь: выделять главные проблемы при пстолнении своей профессиональной деятельноги Уметь: выделять главные проблемы при пстолнении своей профессиональной деятельноги Уметь: выделять главные проблемы при пстолнении своей профессиональной деятельноги Уметь: выделять главные проблемы при пстолнении своей профессиональной деятельноги использовать сгратегию их решения, орат на себя при		для выполнения		
Письменная работа на занятии, издивидуальный, прородемые обеспечения при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными словарями поддержжи грамотного динтературы выделять и использовать, ока синтеза и анализа Уметь: праводить обработке результатов и информации и передаче научной информации и передач		профессиональной деятельности.		
поиск информации для решения профессиональных задач Уметь: применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, основными саловарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». Уметь: на основе дитературы выделять и панализа уметь: проводить закоперимент да начимо оборудовании, проводить обработке урезультатов и измерений с использовать с поределять и в начимом оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выделять главные проблемы и ручеть по распорательноги и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выделять главные проблемы при использовать современную дигратуры выделять главное и использовать современную дигратуры выделять главное и использовать старетельности уметь: выделять главное и использовать старетельноги уметь: выделять главное и использовать старетельности уметь: выделять главное и использовать старетельное и использовать старетельного и инфиницивидуальный, прупповой опрос, реферат, экзамен ПК-6 способностью проблемы, дланировать стрателно их решения уметь на соспов учебой динературы выделять главное и использовать стрателно их решения брать на себя определать и вазанятии, ипцивидуальный, трупповой опрос, реферат, экзамен Пк-6 способностью определать проблемы при использовать стрателно их решения брать на себя определать и вазанятии, ипцивидуальный, трупповой опрос, реферат, экзамен Пк-6 способностью ответственностью и проблемы при использовать стрателно их решения дотов демения дотов демений при использовать стрателно их решения брать на себя от проблемы при использовать современную и пределать и памененные пробле			ОПК-2 влалением	Письменная работа
уметь: продествоивлика сагандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедіческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, уметь: пользоваться основной справочной литературы выделять и использовать для объемения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа Уметь: правильно составлять конепект статьы/книти, преределять главные положения предшествующих работ поданной тематике Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных проглемы проблемы и осупествиять их разбор с целью понека проблемы и осупествиять их разбор с целью понека путей их решения уметь: выявлять возникающие проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь: выявлять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь на совер учебной плитературы выделять главное и использовать от ответственность за разбъяснения результатов и измерения при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь: выявлять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь на совер учебной плитературы выделять главное и использовать от ведения для объемения результатов управления процессом Уметь на совер учебной плитературы выделять главное и использовать ограснени научных исследований при использовать проблемы, планировать сграстени их решения адачторы и использовать обработку результатов и использовать проблемы, планировать проблемы, планировать проблемы, планировать сграстени их решения адачторы и использования от ответственностью и проблемы при использовать ограстенний и при использовать ограстенний и при использовать ограстенн				_
уметь: применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов 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». Уметь: на основе литературы выделять и использовать для объяснения результатов и измерений с использоватных конспект статьи/кипии, проводить обработку результатов и измерений с использоватных коммысьтерующей троблемы и осуществлять их решения уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их решения уметь: выделять и коммыстворных программ. Уметь: выделять главные проблемы при использоватных и решения уметь: выделять их решения и проблемы и осуществлять их решения уметь: выделять их решения уметь: выделять их решения уметь: выделять главные проблемы при использоватных проблемы при использовать плав и измерений с использовать плав и измерений с использовать плав и измерений с использовать плавные проблемы при использовать проблемы, праворет стратегию их решения, брать на себя профессиональной деятельности уметь: выделять главные проблемы при использовать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя профессиональной деятельности уметь выделять главные потобра матератиры выделять главные проблемы при использовать проблемы, при проблемы, при проблемы, при проблемы, при проблемы при использовать проблемы, при проблемы, при проблемы при использовать проблемы, при проблемы пробл				
программное обеспечение при реннении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамогности в сети «Интернет». Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамогности в сети «Интернет». Уметь: поснове литературы выделять и использовать для объяснения результатов ни ределять главные проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения Уметь: выявлять главные проблемы про среферат, экзамен ПК-1 способностью проводить оставлять и исследования и получать начиные и прикладные и прикладные и проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Туметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения, брать на себя профессиональной деятельности Туметь: выделять главные проблемы при использовать от пределять главные проблемы при использовать от проведение проблемы при использовать от пределять главные проблемы при использовать от пределять главные проблемы при использовать от пределять главные проблемы при использовать от техней их решения, брать на себя профессиональной деятельности и использовать от техней их решения, брать на себя ответственность за разультато и пределять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности и использовать от техней их решения, брать на себя ответственность за разультатов и использовать то снове учебной деятельности уметь за сеотовами уметь на сеотовами управления процессом проферент, экзамен прогодавания и основами и профеременную опрос, реферат, экзамен проблемы при использовать то определять и самней проферент, экзамен проблемы при использовать то определять и самней проферент, экзамен проблемы при использовать то определять и самней проблемы, планировать проблемы, планировать проблемы, при проблемы при		* *		
решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов и докл			*	1 2
обработке результатов научных публикаций и докладов 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». Уметь: на основе литературы выделять и использовать для объяснения результатов и измерений с использовать для объяснения результатов и измерений с использовать проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их решения разор с реферат, экзамен профессиональной деятельности обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять гозникающие проблемы и осуществлять их решения разор с целью полека путей их решения разор с целью полека путей их решения разор с целью полека путей их решения результатов и использовать тлавные проблемы при использовать тот ответственность за профессиональной деятельности ответственностью определять и данагизировать проблемы, планировать сратению их решения, брать на себя профессиональной деятельности уметь: выяслять главные проблемы при использовать эти сведения для объяснения результатов использовать эти сведения для объяснения результатов использовать от посравний с использовать от пределять и анализировать проблемы, планировать сратению их решения, брать на себя ответственность за розультаты профессиональной деятельности уметь выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности уметь выделять главные проблемы при использовать эти сведения для объяснения результатов использовать от пределять и спраст на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен при при при при при при при при пределять проблемы, планировать проблемы, планировать проблемы, планировать проблемы, планировать проблемы, планировать проблемы, при пределять пределять и на занятии, при пределать при при при п		· ·		
подготовке научных публикаций и докладов 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». Уметь: на основе учебной данной тематике Уметь: праводном оборудовании, проводить обработке у проблемы и научном оборудовании, проводить обработку результатов и имерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выделять главные проблемы и существую ответственность и измерений с использованием специализированных программ. Уметь: выделять главные проблемы про существую проблемы при использованием специализированных программ. Уметь: выделять главные проблемы при использовать сора профолемы при использовать стратегию и результать и проводемы при использовать стратегию и результать и данной тематике. Сотовамий профолемы про проблемы при использовать обра материала, претодавании и спользовать, стратеговым и при использовать стратегию их решения уметь: выделять главные проблемы при использовать стратегию их решения уметь: выделять главные проблемы при использовать стратегию их решения уметь: выделять главные проблемы при использовать стратегию их решения убрать на себя профессиональной деятельности и ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения убрать на себя профессиональной деятельности и ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом трупповой групповой групповой групповой отбора материала, преподавания и основами управления процессом групповой гр		-	-	JRSamon
оборе, обработке, хранении и передаче научной информации Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка: русском и иностранном уметь: пользоваться основной справочной литературы выделять и использовать для объяснения результатов и измерений с использовать для объяснения результатов и измереный с использовать порведелять и использовать для объяснения результатов и измерений с использовать порведелять и перодитествующих работ по данной тематике Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измереный с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять возникающие проблемы и реупесняять главные проблемы и реупесняять их разбор с целью поиска путей их уметь: выделять главные проблемы при использовать и соей профессиональной деятельности Уметь: выделять главные проблемы при использовать соей профессиональной деятельности Уметь: выделять главные проблемы при использовать с ор пределять и результать и решения уметь: выделять главные проблемы при использовать с ор пределять и определять и определять и определять и определять и определять и определять и на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен ПК-6 способностью определять и решения уметь: выделять главное и использовать стратегию их уметь: выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов и использовать от определять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов и использовать эти сведения для объяснения результатов и использовать от определять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов и использовать от определять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов и использовать от определять правота на занятии, индивидуальный, групповой опрес, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрес, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрес, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индиви			1 2	
уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. Уметь: пользовать поддержки грамотности в сети «Интернет». Уметь: на основе литературы выделять главные проблемы и нормативы при использовать по и и споданной тематике Уметь: правольно осставлять конспект статьи/книги, определять главные проблемы и чожновованием специализированных компьютерных программ. Уметь: вывлять возникающие проблемы и сопользовать сопроведении а научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выделять главные проблемы при использовать и решения уметь: выделять главные профессиональной деятельности Тисьменная работа на занятии, индивидуальный, трупповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, трупповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, трупповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, трупповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, трупповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, трупповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, трупповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, трупповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, трупповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, трупповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, трупповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, трупповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, трупповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, трупповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, трупповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, трупповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии,				
Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. 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». Уметь: на основе литературы выделять и использовать для объясиения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные проблемы и озуществлять их измерений с использования предшествующих работ по данной тематике Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения Уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь: па основе учебной литературы выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Туметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяспения результатов и при данной при исполнении коей профессиональной деятельности и проведении научных опрос,реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, группов		и докладов		
Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. Уметь: пользоваться основной справочной литературы выделять и использовать обработку результатов и измерений с использованым проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измереных проблемы и осуществлять их решения уметь: выярлять главные проблемы и осуществлять их решения профессиональной городованных компьютерных программ. Уметь: проводить эксперимент на научном оборудованиих проблемы и осуществлять их решения уметь: выярлять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Иметь: проводить замен измерений с использовать современную апитературы и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их решения уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главные объяснения результатов и использовать эти сведения для объяснения результатов и использовать то сведения для объяснения результатов и при колонения проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Иметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов и использовать от предесиональной деятельности использовать то предесим методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом прупповой индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен при использовать тлавное и использовать тлавное и использовать то сведении научных использовать троблемы и при при при при при при при при при п				
ОПК-4 готовностью к коммуникации в устной и планятии, проводить обработку результатов и измерений с использоваться основной справочной литературы выделять главные проблемы и осуществлять их решения у стем и измерений с использовать их решения у стем и измереный с использовать их решения у стем и измереный с использовать их решения и использовать их решения и использовать и профессиональной деятельности ОПК-1 способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять конспект статьи/книги, определять главные проблемы и осуществлять их решения и заявятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен проблемы и осуществлять их решения и заяватии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен проблемы и осуществлять их решения и измерений с использованием специализированных исследования по проводить обработку результатов и измерений с использовать современную аппаратуру при проводить обработку результатов и измерений с использованием опроделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности ОПК-6 способностью использований использовать современную аппаратуру при проводении научных исследований использовать современную аппаратуру при проводении научных исследований использовать современную аппаратуру при проведелять и проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя опрос, реферат, экзамен ОПК-6 способностью и при исполнении своей профессиональной деятельности и индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен ПК-6 способностью использованием использовать стратегию их решения, брать на себя опрос, реферат, экзамен ПК-7 впаратирами и основами управления процессом при использовать эти сведений дитературы выделять главное и использовать опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на заняти и индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, инд				
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». Уметь: на основе литературы выделять и использовать для объяснения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованим специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять взаяные положения проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путе их решения уметь: выявлять главные проблемы при исполнении своей профессиональной, деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главные пробъемы при исполнении своей профессиональной, деятельности использовать ток сведения для объяснения результатов коммы и ноотранмы профессиональной, деятельности и просодить эксперимент на научные и прикладные результаты при прикладные результаты и проведении научных использовать современную опрос, реферат, экзамен ПК-6 способностью опросеменную опросеменну				
толковыми и нормативными словарями русского языка. Уметь: пользоваться выделять и использовать для предшествующих работ по данной тематике. Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений г использовать их разбор с целью поиска путей их решения Уметь: выделять главные проблемы и объесенои диспользовать тла выре проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Письменная заначи, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная заначии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная занятии, ин				•
словарями русского языка. Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». Уметь: на основе литературы выделять и использовать для объяснения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения Уметь: на основе учебной литературы выделять главные профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главные и использованием использовать эти сведения для объяснения результатов и использовать и пробраемы при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главные и использовать эти сведения для объяснения результатов и использовать и пробраемы про прос деферат, экзамен ТИК-1 способностью проводнить азанятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная даматии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная даматии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Пи				-
уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными деятельности пофессиональной деятельности профессиональной деятельносты опрофессиональной деятельность за опрофессиональной деятельность опрофессиональной деятельность опрофессиональной деятельность опрофессиональной деятельность опрофессиональной деятельность опрофессиональной деятельность за опрофессиональной деятельность опрофессиональной деятельность за опрофессиональной деятел		-	1 1	-
справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основыми сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». Уметь: на основе литературы выделять и использовать для объяснения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использовать современную и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения Уметь: выделять главные профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать от преподавания и осыновами управления процессом ПК-7 владением методами объяснения результатов и использовать и преподавания и основами управления процессом преподавания по сформулированной тематике, самостоятельно оставлять и исследований и получать новые научные и прикладные и прикладные использовать современную опрос, реферат, экзамен ПК-3 готовностью при сменения работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен ПК-6 способностью опродемы, планировать стратегию их решения, брать на себя опрос, реферат, экзамен ПК-7 владением методами отбора материала, отбора материала, отбора материала, преподавания и основами управления процессом			русском и иностранном	групповой опрос,
толковыми и номативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». Уметь: на основе литературы выделять и использовать для объяснения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения Уметь: выделять главные профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов и использовать отновеми доторы дательности ТК-1 способностью проводить из на занятии, индивидуальный, проведении научных опрос, реферат, экзамен ПК-6 способностью опрос, реферат, экзамен ПК-6 способностью опрос, реферат, экзамен ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом групповой отрокным, преподавания и основами управления процессом групповой групповой опрос, реферат, экзамен		Уметь: пользоваться основной	языках для решения задач	реферат, экзамен
словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». Уметь: на основе литературы выделять и использовать для объяснения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их решения Уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать ти сведения для объяснения результатов управления процессом ПК-1 способностью проводить научные и проводить научные и исследования по ссредерат, экзамен ПК-3 готовностью использовать отровных пропрамм. ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя профессиональной деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами индивидуальный, групповой ответственность за разультат деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами индивидуальный, групповой готрос, реферат, экзамен ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя отрес, реферат, экзамен ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен ПК-8 владением методами отбора материала, преподавания и основами индивидуальный, групповой групповой групповой групповой опрос, реферат, экзамен ПК-6 способностью опроженную прос, реферат, экзамен ПК-6 способностью опроженную проженную прожению прожения прожени		справочной литературой,	профессиональной	
основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». Уметь: на основе литературы выделять и использовать для объяснения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их решения Уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использоватнь и осъявать эти сведения для объяснения результатов и игользовать то сведения для преподавания и основами индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен ПК-1 способностью проводить научные и испольчаной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты прикладные результаты и использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований опрос, реферат, экзамен ПК-1 способностью индивичные иназанятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен ПК-3 готовностью использованием опродеменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен ПК-6 способностью опрослеменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен ПК-6 способностью опрослеменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен ПК-6 способностью опрослеменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен ПК-6 способностью опрослеменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен ПК-6 способностью опрослеменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен ПК-6 способностью опрослеменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен ПК-6 способностью опрослеменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрослеменная пр		толковыми и нормативными	деятельности	
Грамотности в сети «Интернет». Уметь: на основе литературы выделять и использовать для побъяснения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике Уметь: проводить научные и прикладные результаты ПК-3 готовностью прикладные результаты ПК-3 готовностью прикладные результаты ПК-3 готовностью и спользованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения Уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами объяснения результатов управления процессом Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен 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 групповой		словарями русского языка;		
Тисьменная работа на занятии, индивидуальный, групповой проблемы и осуществлять их разбор с целью проблемы профессиональной деятельности Тисьменная работа на занятии, индивидуальный, групповой прос, реферат, окрання проблемы профессиональной сиспользовать сиспользовать сиспользовать сиспользовать сиспользовать современную аппаратуру при проблемы профессиональной деятельности Туметь: на основе учебной поторами объяснения результатов проблемы проподавания потора материала, преподавания посторам промессом профессиональной деятельности проблемы проподавания процессом проблемы проподавания процессом проводить на занятии, индивидуальный, при проводить на занятии, индивидуальный, при проблемы проблемы проблемы проблемы проблемы пробраматериала, преподавания и основами управления процессом групповой группо		основными сайтами поддержки		
выделять и использовать для объяснения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. 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 и проподавания и основами управления процессом проводить научные и подучать на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен ПК-3 готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований опрос,реферат, экзамен ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности ПК-7 владением методами опрос,реферат, экзамен ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности ПК-7 готоврамия и получать новые научные и получать на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен ПК-6 способностью определять и анализировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности ПК-7 готовностью опрос,реферат, экзамен ПК-7 готовностью использовать овременную аппаратуру при проведении научных исследований и получать новые научные и прикладные результаты ПК-6 способностью определять и анализировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности ПК-7 готовностью опрос,реферат, экзамен ПК-6 способностью определять и прикладный и получать и прикладный и получать на занятии, индивидуальный, групповой		грамотности в сети «Интернет».		
выделять и использовать для объяснения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществялть 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 и проподавания и основами управления процессом Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен Письменная работа на занятии,		Уметь: на основе литературы	ПК-1 способностью	Письменная работа
объяснения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исполучать новые научные и прикладные результаты ПК-3 готовностью использовать современную аппаратуру при ипроведении научных исследований проведении на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, проведением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом групповой индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный,			проводить научные	_
теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения Уметь: выделять главные проблемы при испольной деятельности уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов составлять план исследования и получать новые научные и прикладные и проводетью обреженения работа опроведении научных исследований опрос,реферат, экзамен ПК-6 способностью опрос,реферат, экзамен ПК-6 способностью опрос,реферат, опрос,реферат, ответственность за ответственность за ответственность за результат деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов проблемы и получать новые и получать на опрос,реферат, экзамен ПК-6 способностью опрос,реферат, опрос,реферат, ответственность за отбора материала, преподавания и основами унравления процессом групповой			*	-
зкспериментальных методов синтеза и анализа Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные проблемы и исуществлять их разбор с целью поиска путей проблемы про использовать свей проблемы при использовать и истользовать ответственносты уметь: на основе учебной литературы выделять главные объяснения результатов жили измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять возникающие проблемы про исполнении своей профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использования и получать новые научные и прикладные результаты ПК-3 готовностью прикладные результаты ПК-3 готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных использовать современную опрос, реферат, экзамен индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен индивидуальный, преподавания и основами управления процессом индивидуальный, групповой индивидуальный, преподавания и основами управления процессом индивидуальный, групповой индивидуальный, преподавания и основами управления процессом индивидуальный, групповой индивидуальный, преподавания и основами управления процессом индивидуальный индивидуальный индивидуальный индивидуальный индивидуальный индивидуальный индивидуальный индивидуальный инди				•
синтеза и анализа Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их Уметь: выделять главные профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать овременную аппаратуру при проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Компьютерных программ. ТК-3 готовностью письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их ответственность за ответственность				1 5
уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов исследования и получать новые научные и прикладные результаты ПК-3 готовностью использовать современную использовать современную иприкладные результатов и прикладные результаты ПК-3 готовностью ипроведении научных использовать современную индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен Пк-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя опрос, реферат, экзамен ПК-7 владением методами индивидуальный, преподавания и основами управления процессом групповой групповой		<u>-</u>		
конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения Уметь: выделять главные проблемы при использовать на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов Нисьменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать проблемы, планировать стратегию их уметь: выделять главные профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов				
определять главные положения предшествующих работ по данной тематике Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. 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-3 готовностью Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за ответственность за ответственность за ответственность и использовать эти сведения для объяснения результатов ПК-7 владением методами индивидуальный, групповой индивидуальный, групповой индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за ответственность за ответственность за ответственность и на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен ПК-6 способностью определять и на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен ПК-6 способностью определять и на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен ПК-6 способностью определять и на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен ПК-7 владением методами индивидуальный, индивидуальный, индивидуальный, управления процессом		<u>-</u>	_	
предшествующих работ по данной тематике Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. 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-3 готовностью использовать современную аппаратуру при использовать строповных исследований использовать и проведении научных исследований опрос, реферат, экзамен ПК-6 способностью определять и на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, ответственность за результат деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом групповой		•	-	
Данной тематике Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения Уметь: выделять главные проблемы при испольнении своей профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов ПК-3 готовностью Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен ПК-6 способностью определять и на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен ПК-6 способностью определять и на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом групповой		•	прикладиве результаты	
Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. ПК-3 готовностью использовать овременную на занятии, аппаратуру при индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения ответственность за проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Пк-7 владением методами отбора материала, использовать эти сведения для объяснения результатов Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен				
на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен ПК-6 способностью определять и на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен ПК-6 способностью определять и на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом групповой	ł		ПК-3 готовностью	Письменная работа
проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных исследований проведении научных исследований опрос,реферат, экзамен 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 проведении научных групповой опрос,реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен Письменная работа ответственность за результат деятельности Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, преподавания и основами управления процессом групповой				-
и измерений с использованием специализированных исследований исследований опрос,реферат, экзамен Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения проблемы при исполнении своей проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов и измерений научных исследований опрос,реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный профессиональной деятельности Письменная работа на занятии, индивидуальный, индивидуальный, индивидуальный, индивидуальный, групповой индивидуальный, групповой индивидуальный, групповой групповой			- ·	-
специализированных компьютерных программ. 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 исследований опрос,реферат, экзамен ПК-6 способностью Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен Пк-6 способностью Письменная работа на занятии, индивидуальный, планировать стратегию их решения, брать на себя опрос,реферат, экзамен ПК-7 владением методами отбора материала, индивидуальный, преподавания и основами управления процессом групповой				-
компьютерных программ. Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения проблемы при испольнении своей профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов Компьютерных программ. ПК-6 способностью письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, ответственность за результат деятельности ТК-7 владением методами отбора материала, использовать эти сведения для преподавания и основами управления процессом групповой		*		= -
Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения планировать стратегию их 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 Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен экзамен профессиональной деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, использовать эти сведения для преподавания и основами управления процессом групповой			последовании	
проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения планировать стратегию их уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов определять и анализировать проблемы, пна занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен экзамен профессиональной деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, использовать эти сведения для преподавания и основами управления процессом групповой	ŀ		ПК-6 способностью	
разбор с целью поиска путей их решения планировать проблемы, планировать стратегию их уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов анализировать проблемы, приндивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен экзамен профессиональной деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, на занятии, использовать эти сведения для объяснения результатов управления процессом групповой				^
решения планировать стратегию их уметь: выделять главные решения, брать на себя проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов планировать стратегию их решения, брать на себя опрос,реферат, экзамен экзамен профессиональной деятельности ПК-7 владением методами письменная работа на занятии, преподавания и основами индивидуальный, групповой групповой			•	-
Уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов решения, брать на себя опрос,реферат, экзамен экзамен ответственность за экзамен результат деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, на занятии, преподавания и основами управления процессом групповой				·
проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности результат деятельности Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов ответственность за результат деятельности ПК-7 владением методами отбора материала, на занятии, преподавания и основами управления процессом групповой		•		~ *
профессиональной деятельности результат деятельности Уметь: на основе учебной ПК-7 владением методами литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов результатов результат деятельности ПК-7 владением методами инсьменная работа на занятии, использовать эти сведения для объяснения преподавания и основами управления процессом групповой				
Уметь: на основе учебной ПК-7 владением методами письменная работа литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов ПК-7 владением методами на занятии, преподавания и основами индивидуальный, управления процессом групповой				экзамен
литературы выделять главное и использовать эти сведения для преподавания и основами управления процессом групповой				Пууду уда
использовать эти сведения для преподавания и основами индивидуальный, объяснения результатов управления процессом групповой				^
объяснения результатов управления процессом групповой				•
				·
практических раоот, ооладать ооучения в опрос, реферат,				
		практических раоот, обладать	ооучения в	опрос,реферат,

3-й этап Владет ь	навыками подбора и решения задач для проведения семинарских занятий Уметь: правильно составлять конспект лекций, определять главные положения изложения предмета. Владеть: системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ	образовательных организациях высшего образования ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Экзамен Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен
ми	Владеть: Навыками выражать сделанные выводы в доступной для понимания форме 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	Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен
	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	Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен
	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	Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, реферат, экзамен
	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.	ОПК-4 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос,реферат, экзамен

D		T 1
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	Письменная работа
формулировке тематики НИР по	проводить научные	на занятии,
результатам первичного анализа	исследования по	индивидуальный,
литературных данных в	сформулированной	групповой
выбранной области	тематике, самостоятельно	опрос,реферат,
исследований.	составлять план	экзамен
Владеть: навыками	исследования и получать	
экспериментальных и	новые научные и	
теоретических работ и по теме	прикладные результаты	
НИР магистерской диссертации		
Владеть: основами	ПК-3 готовностью	Письменная работа
пробоподготовки для проведения	использовать современную	на занятии,
различных ФХА.	аппаратуру при	индивидуальный,
Владеть: начальными навыками	проведении научных	групповой
работы со специализированным	исследований	опрос,реферат,
научным оборудованием		экзамен
Владеть: способностью к	ПК-6 способностью	Письменная работа
определению и анализу проблем,	определять и	на занятии,
возникающих при исполнении	анализировать проблемы,	индивидуальный,
своей профессиональной	планировать стратегию их	групповой
деятельности	решения, брать на себя	опрос,реферат,
,,	ответственность за	экзамен
	результат деятельности	- 200
Владеть: навыками в отборе	ПК-7 владением методами	Письменная работа
материала для проведения	отбора материала,	на занятии,
практических занятий и	преподавания и основами	индивидуальный,
лабораторных работ по	управления процессом	групповой опрос,
результатам анализа	обучения в	реферат, экзамен
литературных данных.	образовательных	реферат, экзамен
литоратурных даппых.	организациях высшего	
	образования	
	ооразования	

Экзаменационные билеты

Структура экзаменационного билета:

Экзаменационный билет включает в себя три теоретических вопроса из разных разделов программы.

Примерные вопросы для экзамена:

- 1. Информационные системы (структура и классификация).
- 2. Информационные технологии (определение, виды).
- 3. Информационные ресурсы (электронный образовательный ресурс).
- 4. Информатизация системы образования (на примере КемГУ).
- 5. Дидактические возможности компьютерных технологий в обучении.
- 6. Технологии организации, хранения и обработки данных.
- 7. Базы данных (классификация, типы моделей).

- 8. Система управления базами данных СУБД (Microsoft Access).
- 9. Технологии обработки текстовой информации. Текстовые редакторы.
- 10. Средства создания презентаций (Microsoft PowerPoint).
- 11. Технологии обработки графической информации. Компьютерная графика. Использование графических продуктов для отображения результатов исследований.
- 12. Технологии обработки числовой информации. Обработка экспериментальных данных средствами электронных таблиц (табличный процессор Microsoft Excel)..
- 13. Сетевые технологии.
- 14. Телекоммуникационные технологии (модем, оптоволокно...).
- 15. Компьютерные сети. Локальные компьютерные сети (топологии, типы, ресурсы).
- 16. Глобальная компьютерная сеть. Технологии в Internet и их приложения.
- 17. Доступ к информации, и ее поиск. Средства навигации.
- 18. Системы передачи электронных сообщений. Электронная почта, служба новостей.
- 19. Спутниковые технологии.
- 20. Информационная безопасность. Методы, системы защиты и безопасности информации.
- 21. Информационные технологии обучения.
- 22. Электронные образовательные ресурсы.
- 23. Технологические аспекты создания компьютерных обучающих программ.
- 24. Инструментальные системы для разработки обучающих программ.
- 25. Гипертекст. Построение гипертекстовых структур. Гипертекстовые системы в обучении.
- 26. Дистанционное обучение (методы, модели, технологии).
- 27. Технологии искусственного интеллекта (кибернетика, нейрокомпьютер, роботы...).
- 28. Экспертные системы.
- 29. Инженерия знаний.
- 30. Мультимедиа технологии.
- 31. Логические основы компьютеров.
- 32.Операции над высказываниями (конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, импликация, эквиваленция).

Образец экзаменационного билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Химический факультет Направление 04.04.01 «Химия»

Дисциплина Компьютерные технологии в науке и образовании

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

- 1. Информационные системы (структура и классификация)
- 2. Гипертекст. Построение гипертекстовых структур. Гипертекстовые системы в обучении

3. Спутниковые технологии.

Зав. кафедрой физической химии и химической экологии

А.Г. Мустафин

Критерии и методика оценивания (в баллах):

- 5 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы;
- 4 балла выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности;
- 3 балла выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос;
- 2 балла выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Вопросы для индивидуального и группового опроса

- **Тема 1. Понятие и классификация информационных систем**. Понятие информационных систем. Примеры ИС. Классификация информационных систем (ИС) по архитектуре. Классификация ИС по типу обработке данных. Классификация ИС по сфере применения. АСУ, АИВС, СППР, обучающие ИС.
- **Тема 2. Обзор современных информационных технологий.** Понятие компьютера Фон-Неймановского типа. Основные принципы Фон-Неймана. Определение компьютера. Конфигурация компьютера. Обзор операционных систем и платформ. Сетевый информационные технологии. Базы данных. Офисные технологии. Специализированые пакеты прикладных программ для экономистов, обзор. ГАРАНТ, Консультант+ и др.

Информатизация общества и проблема образования. Концепция опережающего образования — ответ на вызовы XXI — го века. Основные положения концепции опережающего образования и их роль в развитии процесса информатизации общества. Информатизация образования как фундаментальная проблема современности. Новое понимание целей и задач информатизации образования и основные пути их решения. Информационная ориентация содержания образования. Информатизация образования как средство повышения эффективности образовательного процесса. Система Matlab 6.0 в науке и образовании (http://www.bitex.ru). Педагогическая информатика, ее основные цели, задачи и направления развития.

Тема 3. Метод математического моделирования и СИТ. Основные этапы МММ. Построение информационной модели на базе математической модели. Применение математических методов и вычислительной техники в экономике. Математические модели в экономике. Примеры.

- **Тема 4. Интернет, как образовательный ресурс.** Понятие Интернет. Основные подпространтва и сервисы Интернет. Web2.0 и Web3.0. Информационное обеспечение системы образования. Развитие информационных сетей в интересах системы образования. Федеральная университетская компьютерная сеть России RUNNet (http://www.runnet.ru).
- **Тема 5. Принципы построения баз знаний с использованием достижений теории искусственного интеллекта.** Понятие базы знаний. Структура информационной системы типа База Знаний. Понятие знания. Основные функции ИС БЗ. Поэтапный переход к системам искусственного интеллекта.
- **Тема 6. Использовании дистанционных образовательных технологий в процессе обучения.** Понятие дистанционного образования. Дистанционное образование как метод расширения образовательного пространства (http://www.ido.ru). Современное состояние и перспективы развития дистанционного образования в России. Система дистанционного образования «Прометей». Международная Академия Открытого Образования (http://www.maoo.ru).
- **Тема 7. Методические и методологические аспекты разработки электронных образовательных ресурсов (ЭОР).** Типы образовательных ресурсов. Понятие электронного образовательного ресурса. Мультимедийные технологии в образовании. Методологические проблемы использования ЭОР в процессе обучения.
- **Тема 8.** Информационные технологии, как инструмент для проведения современных научных исследований. Информационное обеспечение научных исследований. Три основные составляющие процесса моделирования: физическая модель, математическая модель, компьютерная модель. Иерархия моделей, их взаимодействие и наполнение. Информационное обеспечение процесса моделирования. Вычислительный эксперимент как составная часть компьютерной модели. Согласованность компьютерной модели и вычислительных систем. Методы искусственного интеллекта в научных исследованиях. Визуализация научных исследований.

Устный индивидуальный опрос проводится после изучения новой темы с целью выяснения наиболее сложных вопросов, степени усвоения информации.

Студент излагает содержание вопроса изученной темы.

Критерии и методика оценивания:

- 5 баллов выставляется студенту, если точно используется специализированная терминология, показано уверенное владение нормативной базой;
- 4 балла выставляется студенту, допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология;
- 3 балла выставляется студенту, нет общего понимания вопроса, имеются затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии.

Пример варианта письменной работы на занятии

Задания контрольных работ

1. Операционные системы (практические задания на: работу с файлами, поиск файлов; работу с диском, тестирование и «лечение» сменного диска от вирусов; знакомство с графическим интерфейсом ОС Windows, прикладным программным обеспечением - пакетом приложений Microsoft Office или Open Office.org.)

- 2. Текстовые процессоры (практические задания на создание, форматирование и распечатку документа с помощью текстового редактора).
- 3. Электронные таблицы (практические задания на: проведение расчетов, построение графика функции и диаграмм с помощью электронной таблицы; знакомство со встроенными математическими и логическими функциями, макросами, создание тестовых программ).
- 4. Компьютерная графика (создание, преобразование, сохранение и печать рисунка с помощью графического редактора).
- 5. Базы данных (поиск информации с помощью фильтров и запросов, сортировка информации в базе данных по заданным параметрам, создание реляционной базы данных, знакомство с экспертными системами распознавания химических веществ, создание авторского проекта базы данных учебно-методического и поискового назначения).
- 6. Коммуникационные технологии (практические задания на организацию запроса при поиске информации в Интернете, разработку элементов Webcтраницы, работу с поисковыми системами, электронной почтой, интерактивное общение в сети Internet).
- 7. Мультимедиа-технологии (разработка фрагмента презентации, содержащей гиперссылки, анимацию).
- 8. Математическое моделирование и программирование (практическое задание на моделирование с привлечением численных данных, основные приемы работы с информацией в табличной форме реализация модели в прикладной программе MS Excel или Calc из пакета Open Office.org, составление блоксхемы решаемой задачи, инсталляция программного продукта, разработка программы).
- 9. Дистанционное обучение (разработка элементов технологического и педагогического сценария электронного пособия).
- 10. Электронные образовательные ресурсы (разработка фрагмента программы тестирования знаний).
- 11. Численные методы (применение численных методов для программирования вычислительных задач в программе MatLab).
- 12. Компьютерные презентации. Визуализация данных. Оформление результатов химических исследований. Подготовка компьютерных презентаций.

Критерии и методика оценивания:

- 5 баллов выставляется студенту, если точно используется специализированная терминология, показано уверенное владение нормативной базой;
- 4 балла выставляется студенту, допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология;
- 3 балла выставляется студенту, нет общего понимания вопроса, имеются затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии.

Примерные темы рефератов

- 1. Информационная революция и культура: произошло ли изменение модели коммуникации?
- 2. Концепция «Электронного правительства» новая модель взаимоотношений общества и власти.
 - 3. Стереотипы создания и восприятия социальных объектов в киберпространстве.
 - 4. Проекты дистанционного образования в сети.
- 5. Изучение аудитории российского Интернета (по материалам социологических исследований ФОМ, ФЭП, КОМКОН-2, РОЦИТ и др.).
- 6. Российское информационное законодательство как правовой фундамент формирования информационного общества.

- 7. Глобализация информационных процессов: исторические предпосылки, перспективы, принципы дисбалансов, человеческое измерение.
 - 8. Сетевой принцип организации в обществе и культуре.
 - 9. «Знание» и «навыки» в информационном обществе.
 - 10. Коммуникация в Сети.
 - 11. Медиакультура к вопросу о дефиниции понятия.
 - 12. Структурно-функционалистский подход в изучении средств массовой коммуникации.
 - 13. Экономико-математические модели, реализованные в пакете Deductor.
 - 14. Экономико-математическое моделирование в среде AnyLogic.

Критерии и методика оценивания:

- 5 баллов Реферат достаточно полно раскрывает заявленную тему. Раскрыта актуальность тематики. Разносторонне представлены последние исследования. Текст реферата написан грамотно и самостоятельно, используя различные источники литературы. Литература хорошо подобрана и тщательно проанализирована. Оформление полностью соответствует требованиям.
- 4 балла Тема реферата раскрыта хорошо. Обоснована ее актуальность. Не достаточно полно представлены последние исследования. Литература хорошо подобрана и проанализирована. Текст реферата написан грамотно. Оформление полностью соответствует требованиям.
- 3 балла Тема реферата раскрыта не полностью. Нет четкого обоснования актуальности темы. Текст реферата написан грамотно. Очень мало данных о последних исследованиях. Литература достаточно хорошо подобрана, но плохо проанализирована. Оформление полностью соответствует требованиям.
- 2 балла Тема реферата не раскрыта. Нет обоснования актуальности. Текст реферата написан неграмотно. Очень мало данных о последних исследованиях. Литература плохо подобрана и проанализирована.

4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)

Модульно-рейтинговая система при обучении в магистратуре не применяется, поэтому рейтинг–план дисциплины не составлялся.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

- 1. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учеб. пособие / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер .— 4-е изд. СПб. : Питер, 2012 .— 944 с. : ил. (Учебник для вузов: Стандарт третьего поколения).— Библиогр.: с. 917
- 2. Онокой Л. С. Компьютерные технологии в науке и образовании : учеб. пособие / Л.С. Онокой, В.М. Титов.— Москва: Форум: ИНФРА-М, 2016.— 223 с. : ил. (Высшее образование).— Библиогр.: с. 216-218.— Предм. указ.: с. 219
- 3. Каплан И. Г. Межмолекулярные взаимодействия. Физическая интерпретация, компьютерные расчеты и модельные потенциалы [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Г. Каплан; пер. с англ. Д. С. Безрукова, И. Г. Рябинкина. 2-е изд. (эл.) . СПб.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. 397 с. Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66358
 . Дополнительная литература:
- 4. Изюмов А. А. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. А. Изюмов , В. П. Коцубинский .— Томск: Эль Контент,

- 2012 .— 150 с. : ил. Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208648&sr=1
- 5. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р. Г. Хисматов [и др.]; Казанский национальный исследовательский технологический ун-т. Казань: Изд-во КНИТУ, 2014. 83 с. Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428016&sr=1
- 6. Прикладная информатика [Электронный ресурс] : сб. практических заданий / сост. Г.Р. Туйсина; Г.Р. Гадляев.— Сибай: ГУП РИК "Сакмар", 2011 .— Электрон. версия печ. публикации.— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ URL:https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Tuisina Prikladnaya Informatika.2011.pdf
- 7. Грошев А. С. Информатика [Электронный ресурс] [лабораторный практикум] / А. С. Грошев .— Москва-Берлин : Директ-Медиа, 2015 .— 159 с. Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book red&id=428590&sr=1
- 8. Усачев А. Е. Информатика [Электронный ресурс] / А.Е. Усачев .— Ульяновск : УлГТУ, 2013 .— 121 с. URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363088
- 9. Батршина Г. С. Информатика и информационно-коммуникационные технологии : учеб. пособие / Г. С. Батршина ; БашГУ .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2016 .— 104 с. : ил.
- 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
- 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
- 10. Linux OpenSUSE 12.3 (x84 64) GNU General Public License
- 11. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). Универсальная общественная лицензия GNU

6.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного
работы		программного
-		обеспечения.
		Реквизиты
		подтверждающего
		документа
1. учебная аудитория для проведения	Аудитория № 405	1. Windows 8
занятий лекционного типа: аудитория №	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран	Russian. Windows
405 (химфак корпус), аудитория №311	с электроприводом 300*400см Spectra Classic	Professional 8
(химфак корпус), аудитория № 310	Аудитория№ 311	Russian Upgrade.
(химфак корпус), аудитория № 305	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с	Договор № 104 от
(химфак корпус).	электроприводом Projecta 183*240см Matte white	17.06.2013 г.
	Аудитория № 310	Лицензии
2. учебные аудитории для проведения	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран	бессрочные
занятий семинарского типа: аудитория	настенный Classic Norma 244*183	2. Microsoft Office
№ 004 (химфак корпус), аудитория № 005	Аудитория № 305	Standard 2013
(химфак корпус).	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183	Russian. Договор № 114 от
3. учебная аудитория для проведения	Аудитория № 004	12.11.2014 г.
групповых и индивидуальных	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, коммутатор HP V1410-24G, персональный	Лицензии
консультаций: аудитория № 405 (химфак	компьютер Lenovo ThinkCentre A70z Intel Pentium E 5800, 320 Gb, 19" - 15 шт, шкаф настенный	бессрочные
корпус), аудитория №311 (химфак корпус),	TLK6U.	3. Kaspersky
аудитория № 310 (химфак корпус),	Аудитория № 005	Endpoint Security
аудитория № 305 (химфак корпус),	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, компьютер DEPO Neos 470 MD	для бизнеса -
аудитория № 001 (химфак корпус),	i5_3450/4GDDR/T500 G/DVD+R и монитор ViewSonic 21.5 - 13 шт, шкаф TLK TWP-065442-G-GY,	Стандартный.
аудитория № 002 (химфак корпус),	шкаф монтажный NT PRACTIC 2MP47-610B/SSt450/ SKS1/SSt750,59560, 00 Т.316-14, шкаф	Договор
аудитория № 006 (химфак корпус),	настенный TLK6U.	№31806820398 от
аудитория № 007 (химфак корпус),	Аудитория № 001	17.09.2018 г. Срок
аудитория № 008 (химфак корпус)	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска	действия лицензии
	Аудитория № 002	до 25.09.2019
4. учебная аудитория для текущего	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска	4. Система
контроля и промежуточной аттестации:	Аудитория № 006	централизованного
аудитория № 405 (химфак корпус),	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска	тестирования
аудитория №311 (химфак корпус),	Аудитория № 007	БашГУ (Moodle).
аудитория № 310 (химфак корпус),	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска	Универсальная
аудитория № 305 (химфак корпус),	Аудитория № 008	общественная
аудитория № 001 (химфак корпус),	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска	лицензия GNU

 $N_{\underline{0}}$ 002 (химфак корпус), аудитория No 006 (химфак корпус), аудитория аудитория $N_{\underline{0}}$ 007 (химфак корпус), $N_{\underline{0}}$ 008 (химфак корпус), аудитория аудитория № 004 (химфак корпус), аудитория № 005 (химфак корпус).

- **5. помещения** для самостоятельной работы: читальный зал № 1 (главный корпус), читальный зал №2 (физмат корпус-учебное), читальный зал № 5 (гуманитарный корпус), читальный зал № 6 (учебный корпус), читальный зал № 7 (гуманитарный корпус), лаборатория № 418 (химфак корпус)
- **6.** помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: лаборатория № 416 (химфак корпус).

Читальный зал № 1

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.

Читальный зал №2

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок), подключенных к сети Интернет, – 8 шт., неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.

Читальный зал № 5

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27.

Читальный зал № 6

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.

Читальный зал № 7

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.

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, 99р Т.207/2-15, весы "Ohaus" PA64C (65г, 0,1мг) с поверкой, весы VIC-1500d1 (1500г. 100МГ, внешн.калибровка) АССULAB, иономер И-160МИ с поверкой, комплекс 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/Core J7-4770 (3.4)/H87/SYGA/HDD 500Gb, монитор ЖК"20"Вепс1.клавиат ура+мышь, принтер Сапоп i-SENSYS MF3010, рН-метр рН-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 № 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 ец (моноблок), электроплитка Irit IR-8200,1500Bт диаметр конфорки 185мм.

5. Linux OpenSUSE 12.3 (x84_64) GNU General Public License

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» на 2 семестр очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	5/180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	16
практических/ семинарских	34
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды	
учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с	
преподавателем)	1.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	
включая подготовку к экзамену/зачету	92,8
Контроль	36

Форма контроля: Экзамен 2 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)			Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельн ой работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)	
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	CPC			
1.	Информационные технологии (определение, виды, общая характеристика)Информатизация системы образования. Информационная культура. Дидактические возможности компьютерных технологий в обучении. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Информационная система вуза	1	3		10	[1-7],	Проработать лекцию, рекоменд. литературу	Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, экзамен
2.	Технологии организации, хранения и обработки данных. Базы данных (классификация, типы моделей). Многопользовательские информационные системы. Использование компьютерных банков химических данных в обучении и научной работе. Практикум работы в MS Office или Open Office .org	2	3		10	[1-7]	Проработать лекции, рекоменд. литературу	Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, экзамен
3.	Технологии обработки текстовой, графической и числовой информации. Обработка текста. Системы редактирования и подготовки документов. Представление числовой информации в компьютере. Основные приемы работы с информацией в табличной форме. Табличные процессоры (назначение, основные функции). Создание тестовых программных оболочек с помощью электронных таблиц. Практикум работы в МЅ Office или Open Office .org . Применение в учебном процессе. Компьютерная графика, графические редакторы. Представление и обработка графической информации. Использование графических продуктов для отображения результатов исследований. Средства создания презентаций. Практикум редактирования изображений. Подготовка научных публикаций. Подготовка документов для публикации в	2	3		10	[2-7]	Проработать лекции, рекоменд. литературу	Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, экзамен

	информационных сетях. Интеграция офисных приложений.							
4.	Сетевые технологии. On -line и off-line технологии. Технологии в Internet и их приложения. Конфигурирование стека ТСР /IP, Web и FTP-серверов, сетевые утилиты. Адресация, обмен информацией. Спутниковые технологии. Информационная безопасность и ее составляющие.	2	3	1	0	[1-8	Проработать лекции, рекоменд. литературу	Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, экзамен
5.	Информационные технологии образования. Дистанционное обучение ДО (основные понятия, специфика, принципы, модели, методы дистанционного обучения). Разработка сценария учебного курса для дистанционного обучения.	2	3	1	0	[4-7,]	Проработать лекции, рекоменд. литературу	Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, экзамен
6.	Гипертекстовые системы в обучении. Язык гипертекстовой разметки HTML. Построение гипертекстовых структур. Web-дизайн. Практикум создания и редактирования Web - страниц.	2	4	1	0	[4-7,]	Проработать лекции, рекоменд. литературу	Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, экзамен
7.	Мультимедиа технологии – использование в учебном процессе. Мультимедийная презентация. Средства создания мультимедийных приложений. Носители мультимедиа продуктов. Система мультимедиа.	2	5	1	0	[4-8]	Проработать лекции, рекоменд. литературу	Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, экзамен
8.	Образовательные электронные ресурсы (ОЭР). Классификация ЭОР. Создание ЭОР (принципы, этапы создания). Технологические аспекты создания компьютерных обучающих программ. Электронный учебник. Инструментальные системы для разработки обучающих программ	1	5	1	0		Проработать лекции, рекоменд. литературу	Письменная работа на занятии, индивидуальный, групповой опрос, экзамен
9.	Технологии и направления развития искусственного интеллекта (ИИ). Интеллектуальные и экспертные системы (классификация и технологии разработки). Интеллектуальные системы решения вычислительных задач. Экспертные системы в химии.	2	5	12		[1-7]	Проработать лекции, рекоменд. литературу	Ответы на вопросы по реферату
	Всего часов:	16	34	92	,8			