

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Химический факультет

ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Кафедра физической и органической химии
химического факультета

Образовательная программа

04.04.01 Химия

Профиль подготовки

органическая химия

Уровень высшего образования

магистратура

Форма обучения

Очная

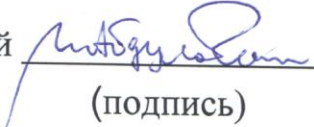
Махачкала, 2016 год

Программа научно-исследовательской работы составлена в 2016 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлению подготовки 04.04.01 Химия (уровень магистратура) от «23» сентября 2015г. № 1042.

Разработчики: кафедра физической и органической химии, д.х.н., профессор Абдуллаев М.Г., зав. кабинетом деканата химического факультета Сараева И.В.

Программа одобрена:


на заседании кафедры физической и органической химии
от «4» 09 2016г., протокол № 1.

Зав. кафедрой  проф. Абдулагатов И.М.
(подпись)

на заседании Методической комиссии Химического факультета
от «23» 09 2016г., протокол № 1.

Председатель  Бабуев М.А.
(подпись)

Программа согласована с учебно-методическим управлением

«15» 09 2016г. 
(подпись)

Аннотация программы научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа относится к блоку «Научно-исследовательская работа» Б2.Н «Научно-исследовательская работа» является обязательным видом учебной работы магистра ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Научно-исследовательская работа реализуется на химическом факультете кафедрой физической и органической химии.

Общее руководство научно-исследовательской работой осуществляет руководитель магистерской программы, отвечающий за общую подготовку и организацию научно-исследовательской работы. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана научно-исследовательской работы осуществляет руководитель магистратуры из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Научно-исследовательская работа магистратуры реализуется стационарным способом, путем выделения в календарном графике непрерывного периода учебного времени в научных лабораториях кафедры физической и органической химии ДГУ.

Основным содержанием научно-исследовательской работы является получение навыков проведения самостоятельного научного исследования под руководством квалифицированного специалиста из числа преподавателей и сотрудников кафедры, овладение методикой современного научного исследования, подготовка магистерской диссертации магистратуры. Научно-исследовательская работа нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных - ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6. Объем научно-исследовательской работы 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

1. Цели освоения дисциплины «Научно-исследовательская работа»

04.04.01. Химия

В процессе выполнения НИР магистрант должен приобрести опыт проведения научно-исследовательской работы в лаборатории по теме, предложенной руководителем, подготовка отчета о работе и обсуждение результатов исследования.

2. Задачи «Научно-исследовательской» работы 04.04.01. Химия

Основная задача НИР привить магистранту навыки самостоятельной теоретической и экспериментальной работы, ознакомить его с современными методами научного исследования, техникой эксперимента, реальными условиями работы в научном и производственном коллективах и техникой безопасности.

3. Способы и формы проведения научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа магистра реализуется стационарным способом, путем выделения в календарном графике непрерывного периода учебного времени в научных лабораториях кафедры физической и органической химии ДГУ.

Научно-исследовательская работа проводится в форме научно-исследовательской работы.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении научно-исследовательской, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Научно-исследовательская работа обучающихся является наиболее важной частью ООП магистратуры и направлена на формирование углубленных общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В результате прохождения научно-исследовательской работы у обучающегося формируются компетенции и по итогам которой он должен продемонстрировать следующие результаты:

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-1	способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	Знать: методы планирования эксперимента. Уметь: выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения. Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов
ПК-4	способностью участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в	Знать: основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при

	исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)	решении профессиональных задач. Уметь: проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных. Владеть: навыками представления результатов работы в виде печатных материалов и устных сообщений
ПК-5	владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов	Знать: методы получения, идентификации исследования свойств веществ (материалов). Уметь: выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения. Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов.
ПК-6	способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

5. Место научно-исследовательской работы в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа относится к блоку «Научно-исследовательская» Б2.Н «Научно-исследовательская работа» и является обязательным видом учебной работы магистра.

Научно-исследовательской работе предшествует изучение дисциплин, базового цикла ФГОС ВО, предусматривающих лекционные и лабораторные занятия необходимые для ее успешного прохождения: Компьютерные технологии в образовании и науке, Методика преподавания химии, Актуальные задачи современной органической химии.

Требования к входным знаниям, умениям и готовностям студентов, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ООП, и необходимые при освоении научно-исследовательской работе:

- уметь использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач;
- знать нормы техники безопасности и уметь реализовать их в лабораторных и технологических условиях;
- применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов.

Научно-исследовательская работа проводится на 1 курсе в 1,2 семестре.

Реализуется стационарным способом, путем выделения в календарном графике непрерывного периода учебного времени в научных лабораториях кафедры физической и органической химии ДГУ.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы и о ходе защиты ее результатов должно поводится широкое обсуждение в учебных подразделениях вуза с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося.

6. Объем научно-исследовательской работы и ее продолжительность

Объем научно-исследовательской работы 30 зачетных единиц, 1080 академических часа.

Научно-исследовательская работа проводится на 1 и 2 курсе в 1-4 семестре.

7. Содержание научно - исследовательской работы

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			СРС	Формы текущего контроля
		всего	аудиторных			
			Лекции	Практические		
1.	Содержание работы Постановка цели и конкретных задач исследования	180			180	Подготовка докладов
2.	Определение объекта и предмета исследования Выбор метода (методики) проведения исследования	350			350	Подготовка докладов
3.	Описание процесса исследования Обсуждение результатов исследования	350			350	Подготовка докладов
4.	Формулировка выводов и оценка полученных результатов	200			200	Отчет о НИР
	Итого	1080			1080	зачет

8. Формы отчетности научно-исследовательской работы

Контроль за выполнением обучающимися планов научно-исследовательской работы может осуществляться в виде обсуждений промежуточных результатов с научным руководителем магистров, отчетов на лабораторных занятиях коллоквиумах, выступлений на конференциях научного студенческого общества, отчет о НИР.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных подразделениях вуза с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающихся.

9. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся при выполнении научно-исследовательской работы

9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании ООП.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ПК-1	Знать: методы планирования эксперимента. Уметь: выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения. Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-4	Знать: основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач. Уметь: проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных. Владеть: навыками представления результатов работы в виде печатных материалов и устных сообщений.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-5	Знать: методы получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов). Уметь: выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения. Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки ее результатов	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-6	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

ПК-1 Схема оценки уровня формирования компетенции «способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Пор о гов ы й	Владеть: навыками проведения эксперимента. Уметь: проводить стандартные измерения Знать: методы планирования эксперимента	Владеет некоторыми навыками синтеза Может провести изме- рения на простом оборудовании под руко- водством специалиста более высокой квалифи- кации Имеет общее представление о методах планирования экспе- римента	В целом владеет навыками много- стадийного синтеза и методологией выбора способов диагности- ки веществ и ма- териалов Может сформулировать общие требования к условиям диагностики и самостоятельно провести измерения на простом оборудо- вании. Знает стандартные методы планирования эксперимента	В полном объеме владеет навыками мно- гостадийного синтеза. Может указать несколько методов исследования. конкретного вещества Знает нестандартные методы планирования эксперимента
Базо вый	Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов. Уметь: проводить стандартные измерения Знать: методы планирования эксперимента	Владеет некоторыми навыками многостадийного синтеза, методологией выбора способов диагностики ве- ществ и материалов, но допускает отдельные ошибки при обработке результатов эксперимента Может провести изме- рения на простом оборудовании под руко- водством специалиста более высокой квалифи- кации Имеет общее представление о методах планирования экспе- римента	В целом владеет навыками много- стадийного синтеза и методологией выбора способов диагности- ки веществ и ма- териалов Может сформулировать общие требования к условиям диагностики и самостоятельно провести измерения на простом оборудо- вании. Знает стандартные методы планирования эксперимента	В полном объеме владеет навыками мно- гостадийного синтеза, основными методами диагностики веществ (материалов) и мето- дами обработки результатов эксперимента Может указать несколько методов исследования конкретного вещества (материала, процесса), сформулировать требования к условиям диагностики, умеет адаптировать стан- дартные методики эксперимента для решения конкретных задач Знает нестан- дартные методы плани- рования эксперимента
Про д вину тый	Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов. Уметь: выбирать методы диагностики веществ и материалов,	Владеет некоторыми навыками многостадийного синтеза, методологией выбора способов диагностики ве- ществ и материалов, но допускает отдельные ошибки при обработке результатов эксперимента Может выбрать метод диагностики конкретного вещества (материала, про- цесса) из набора	В целом владеет навыками много- стадийного синтеза и методологией выбора способов диагности- ки веществ и ма- териалов Может указать метод исследования веществ (материалов, процессов), сформулировать общие требования к	В полном объеме владеет навыками мно- гостадийного синтеза, основными методами диагностики веществ (материалов) и мето- дами обработки результатов эксперимента Может указать несколько методов исследования конкретного вещества

	проводить стандартные измерения Знать: методы планирования эксперимента	предложенных и провести измерения на простом оборудовании под руководством специалиста более высокой квалификации Имеет общее представление о методах планирования эксперимента	условиям диагностики и самостоятельно провести измерения на простом оборудовании. Знает стандартные методы планирования эксперимента	(материала, процесса), сформулировать требования к условиям диагностики, умеет адаптировать стандартные методики эксперимента для решения конкретных задач. Знает нестандартные методы планирования эксперимента
--	--	--	--	--

ПК-4 Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Владеть: навыками представления устных сообщений Уметь: проводить поиск научной информации с использованием общих баз данных Знать: основы информационных технологий	Владеет основными навыками представления результатов курсовых и дипломных работ. Умеет составить поисковый запрос в общих базах данных для получения информации о свойствах интересующего вещества и параметрах процесса, но допускает отдельные неточности. Знает основные правила «компьютерной гигиены»	Уверенно владеет основными навыками использования компьютерной техники для подготовки научных текстов, презентаций к устным выступлениям. Умеет составить поисковый запрос в общих базах данных и получить информацию о свойствах интересующего вещества и параметрах процесса Знает основные возможности Microsoft Office для решения задач профессиональной сферы деятельности	Имеет опыт представления результатов деятельности профессиональному обществу (является соавтором статей, тезисов докладов и пр.) Умеет грамотно составить поисковый запрос в общих и специализированных базах данных, за короткий срок получить информацию о свойствах интересующего вещества и параметрах процесса, создать собственную библиографическую базу. Знает основные правила и приемы составления библиографических баз данных с использованием стандартного программного обеспечения

Базовый	<p>Владеть: навыками представления результатов работы в виде печатных материалов</p> <p>Уметь: проводить поиск научной и технической информации с использованием общих баз данных</p> <p>Знать: основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программами продуктами</p>	<p>Владеет основными навыками использования компьютерной техники для подготовки и представления результатов научных работ.</p> <p>Умеет составить поисковый запрос в общих и специализированных база данных для получения информации о свойствах интересующего вещества и параметрах процесса, но допускает отдельные неточности</p> <p>Знает основные правила «компьютерной гигиены», требования информационной безопасности</p>	<p>Уверенно владеет основными навыками использования компьютерной техники для подготовки научных текстов (рукописей статей и тезисов докладов), презентаций к устным выступлениям</p> <p>Умеет составить поисковый запрос в общих и специализированных база данных и получить информацию о свойствах интересующего вещества и параметрах процесса</p> <p>Знает типы операционных систем и основные возможности Microsoft Office для решения задач профессиональной сферы деятельности</p>	<p>Имеет опыт представления результатов деятельности профессиональному обществу (является соавтором статей, тезисов докладов и пр.)</p> <p>Умеет грамотно составить поисковый запрос в общих и специализированных база данных, за короткий срок получить информацию о свойствах интересующего вещества и параметрах процесса, создать собственную библиографическую базу</p> <p>Знает основные правила и приемы составления библиографических баз данных с использованием стандартного программного обеспечения</p>
Продвинутый	<p>Владеть: навыками представления результатов работы в виде печатных материалов и устных сообщений</p> <p>Уметь: проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных</p> <p>Знать: основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программами продуктами при решении профессиональных задач</p>	<p>Владеет основными навыками использования компьютерной техники для подготовки и представления результатов курсовых и дипломных работ</p> <p>Умеет составить поисковый запрос в общих и специализированных база данных для получения информации о свойствах интересующего вещества и параметрах процесса, но допускает отдельные неточности</p> <p>Знает основные правила «компьютерной гигиены», требования информационной безопасности применительно к профессиональной сфере деятельности</p>	<p>Уверенно владеет основными навыками использования компьютерной техники для подготовки научных текстов (рукописей статей и тезисов докладов), презентаций к устным выступлениям</p> <p>Умеет составить поисковый запрос в общих и специализированных база данных и получить информацию о свойствах интересующего вещества и параметрах процесса</p> <p>Знает типы операционных систем и основные</p>	<p>Имеет опыт представления результатов деятельности профессиональному обществу (является соавтором статей, тезисов докладов и пр.)</p> <p>Умеет грамотно составить поисковый запрос в общих и специализированных база данных, за короткий срок получить информацию о свойствах интересующего вещества и параметрах процесса, создать собственную библиографическую базу</p> <p>Знает основные правила и приемы составления библиографических баз данных с использованием</p>

			возможности Microsoft Office для решения задач профессиональной сферы деятельности	стандартного программного обеспечения
--	--	--	--	---------------------------------------

ПК-5 Схема оценки уровня формирования компетенции «владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Владеть: навыками планирования Уметь: проводить многостадийный синтез. Знать: методы критического анализа современных научных достижений.	Владеет базовыми навыками планирования эксперимента. Умеет проводить многостадийный синтез Имеет представление о содержании отдельных разделов естественнонаучных дисциплин.	Владеет ограниченными навыками планирования, анализа и результатов типового эксперимента. Умеет проводить многостадийный синтез с выходом целевого продукта более 50% от заявленного в методике. Имеет представление о содержании основных разделов смежных с химией естественнонаучных дисциплин, знает терминологию, основные законы.	Владеет навыками планирования типового эксперимента, анализа и обобщения его результатов. Умеет проводить многостадийный синтез с выходом целевого продукта согласно заявленному в методике. Имеет четкое, целостное представление об общих закономерностях смежных с химией естественнонаучных дисциплин и способах их использования при решении профессиональных задач в области химии и материаловедения
Базовый	Владеть: навыками планирования, анализа результатов эксперимента. Уметь: проводить многостадийный синтез. Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений.	Владеет базовыми навыками планирования и анализа результатов типового эксперимента. Умеет проводить многостадийный синтез с выходом целевого продукта менее 50% от заявленного в методике Имеет представление о содержании отдельных разделов смежных с химией естественнонаучных дисциплин.	Владеет ограниченными навыками планирования, анализа и результатов типового эксперимента. Умеет проводить многостадийный синтез с выходом целевого продукта более 50% от заявленного в методике. Имеет представление о содержании основных разделов смежных с химией естественнонаучных дисциплин, знает терминологию.	Владеет навыками планирования типового эксперимента, анализа и обобщения его результатов. Умеет проводить многостадийный синтез с выходом целевого продукта согласно заявленному в методике. Имеет четкое, целостное представление об общих закономерностях смежных с химией естественнонаучных дисциплин и способах их использования при решении профессиональных задач в области химии и материаловедения
Продвинутый	Владеть: навыками планирования, анализа и обобщения результатов экспери-	Владеет базовыми навыками планирования и анализа результатов типо-	Владеет ограниченными навыками планирования, анализа и	Владеет навыками планирования типового эксперимента, анализа и обобщения его результа-

	<p>мента. Уметь: проводить многостадийный синтез. Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>	<p>вого эксперимента. Умеет проводить многостадийный синтез с выходом целевого продукта менее 50% от заявленного в методике. Имеет представление о содержании отдельных разделов смежных с химией естественнонаучных дисциплин, но допускает неточности в формулировках.</p>	<p>результатов типового эксперимента. Умеет проводить многостадийный синтез с выходом целевого продукта более 50% от заявленного в методике. Имеет представление о содержании основных разделов смежных с химией естественнонаучных дисциплин, знает терминологию, основные законы и понимает сущность общих закономерностей этих областей знания.</p>	<p>тов. Умеет проводить многостадийный синтез с выходом целевого продукта согласно заявленному в методике. Имеет четкое, целостное представление об общих закономерностях смежных с химией естественнонаучных дисциплин и способах их использования при решении профессиональных задач в области химии и материаловедения</p>
--	---	--	--	---

ПК-6 Схема оценки уровня формирования компетенции «способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования.</p> <p>Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты.</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования</p>	<p>Демонстрирует частичное знание содержания процессов самоорганизации и самообразования</p> <p>Уметь: При планировании и установлении приоритетов Владеет отдельными приемами организации собственной познавательной деятельности.</p>	<p>Демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий</p> <p>Уметь: Планируя цели деятельности с учетом условий их достижения, дает не полностью аргументированное обоснование соответствия выбранных способов выполнения деятельности намеченным целям. Владеет системой приемов организации процесса</p>	<p>Владеет полной системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывает принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личного развития. Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности. Демонстрирует возможность пере-</p>

			самообразования	носа технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов.
Базовый	<p>Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации</p> <p>Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования.</p>	<p>Демонстрирует частичное знание содержания некоторых особенностей и технологий реализации, но не может обосновать их соответствие запланированным целям профессионального совершенствования. Уметь: При планировании и установлении приоритетов целей профессиональной деятельности не полностью учитывает внешние условия их достижения. Владеет отдельными приемами организации собственной познавательной деятельности.</p>	<p>Демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование.</p> <p>Уметь: Планируя цели деятельности с учетом условий их достижения, дает не полностью аргументированное обоснование.</p> <p>Владеет системой приемов организации процесса самообразования только в определенной сфере деятельности</p>	<p>Владеет полной системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывает принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития.</p> <p>Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности.</p> <p>Демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов.</p>
Продвинутый	<p>Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной</p>	<p>Демонстрирует частичное знание содержания процессов самоорганизации и самообразования, некоторых особенностей и технологий реализации, но не может обосновать их</p>	<p>Демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия</p>	<p>Владеет полной системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывает</p>

	<p>деятельности Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективе достижения; осуществления деятельности. Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности</p>	<p>соответствие запланированным целям профессионального совершенствования. Уметь: При планировании и установлении приоритетов целей профессиональной деятельности не полностью учитывает внешние и внутренние условия их достижения. Владеет отдельными приемами организации собственной познавательной деятельности, осознавая перспективы профессионального развития, но не давая аргументированное обоснование адекватности отобранной для усвоения информации целям самообразования.</p>	<p>выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста. Уметь: Планируя цели деятельности с учетом условий их достижения, дает не полностью аргументированное обоснование соответствия выбранных способов выполнения деятельности намеченным целям. Владеет системой приемов организации процесса самообразования только в определенной сфере деятельности</p>	<p>принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития. Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности. Демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов.</p>
--	---	--	--	--

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценки по практике быть не может.

9.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

При выполнении научно-исследовательской работы используются следующие методы и формы активизации познавательной деятельности магистров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Методы и формы организации обучения: дискуссия, анализ конкретных ситуаций, командная работа, иллюстративный метод, самостоятельная работа.

Для достижения поставленных целей реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического и практического материала;
- самостоятельное изучение теоретического материала с использованием интернет ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при проведении научных исследований, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения научно-исследовательской работы

а) основная литература:

1. Основы научных исследований: учеб, пособие / [Б. И. Герасимов и др.]. - М. : ФОРУМ, 2011. - 269 с.
2. Шабаров, Ю.С. Органическая химия: Учебник / Ю.С. Шабаров. - СПб.: Лань, 2015. - 848 с.
3. Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П. Органическая химия. - М.: Бином, лаборатория базовых знаний, 2014.
4. Органические и гибридные наноматериалы. Получение и перспективы применения, под ред. В.Ф. Разумова, М.В. Ключева, Иваново: Издательство ИвГУ. 2015.-676 с.
5. Ключев М.В., Абдуллаев М.Г. Каталитический синтез аминов. Иваново: Издательство ИвГУ. 2014. - 160 с..
6. Ключев М. В. Металлсодержащие полимеры – особый тип катализаторов (монография) / М. В. Ключев, Э. Ф. Вайнштейн. - Иваново: ИХР РАН, 1999.-158 с.
7. Петров, А.А. Органическая химия: Учебник для вузов / А.А. Петров, Х.В. Бальян, А.Т. Трощенко; Под ред. М.Д. Стадничук. - М.:Изд. Альянс, 2015. - 624 с.
8. Титце, Л. Препаративная органическая химия: Реакции и синтезы в практикуме органической химии и научно-исследовательской лаборатории / Л. Титце. - М.: Мир, 2013. - 704 с.

б) дополнительная литература:

1. Пальм, В. А. Введение в теоретическую органическую химию/ В. А. Пальм. - М.: Высшая школа, 1974. - 446 с.
2. Пальм, В. А. Основы количественной теории органических реакций [Текст] / В. А. Пальм. - 2-е изд-е. - Л.: Химия, 1977. - 360 с.
3. Бурштейн, К. Я. Квантовохимические расчеты в органической химии и молекулярной спектроскопии / К. Я. Бурштейн, П. П. Шорыгин. - М.: Наука, 1989. – 104 с.
4. Беккер, Г. Введение в электронную теорию органических реакций / Г. Беккер. - М.: Мир, 1977. - 658 с.
5. Сайкс, П. Механизмы реакций в органической химии / П. Сайкс. - М.: Химия, 1971. - 280 с.
6. Ингольд, К.К. Теоретические основы органической химии / К. К. Ингольд. - М.: Мир, 1973. - 1055с.
7. Днепровский, А. С. Теоретические основы органической химии / А. С. Днепровский, Т. И. Темникова. - Л.: Химия, 1991. - 560 с.
8. Казицына, Л.А., Куплетская Н.Б. Применение УФ-, ИК-, ЯМР- и масс-спектроскопии в органической химии / Л. А. Казицына, Н. Б. Куплетская. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1979. - 240 с.
9. Райхард, К. Растворители и эффекты среды в органической химии / К. Райхард. - М.: Мир, 1991. - 763 с.
10. Сергеев Г.Б. Нанохимия. М.: Изд-во МГУ. 2013. 288 с.

11. Нанотехнология в ближайшем десятилетии. Прогноз направления исследований./ Под ред. М.К. Роко, Р.С. Уильямса и П. Аливисатоса. Пер. с англ. – М.: Мир, 2002. – 292 с.

в) ресурсы сети «Интернет»

1. Электронная библиотека Даггосуниверситета.
2. Электронные каталоги Научной библиотеки Даггосуниверситета.
3. Каталог Inernet- ресурсов Даггосуниверситета.
4. Издания Дагестанского государственного университета.
5. Научная электронная библиотека РФФИ (e-library).
6. Полнотекстовая БД авторефератов и диссертаций.
7. [http:// elib.dgu.ru](http://elib.dgu.ru).

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

База научно-исследовательской работы обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации.

Рабочее место студента для проведения научно-исследовательской работы оборудовано аппаратными программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом задач и выполнения индивидуального задания. Для защиты (представления) результатов своей работы студенты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа презентации.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения научно-исследовательской работы

Лаборатории кафедры оснащены установками для каталитического синтеза органических соединений, имеется установка для синтеза с вакуумной перегонкой, установки для перегонки с водяным паром, установка для перегонки, рефрактометр RL-2, термостат, роторный испаритель, лабораторные трансформаторы, бидистилляторы, рН- метр ЛП4-01, микроскопы, хроматограф - Хром -5, сушильные шкафы КС-65, реактивы, 3 компьютера и 2 узла Интернета.

В соответствии с требованиями ГОС кафедра имеет специально оборудованные лаборатории для проведения лабораторных работ и учебные аудитории для проведения лекционных занятий по потокам студентов. Лекционные помещения укомплектованы техническими средствами обучения для проведения интерактивных занятий, в том числе и с доступом в интернет (экран настенный с электроприводом и дистанционным управлением, мультимедиа проектор с ноутбуком, проводной и дистанционный интернет). Обеспечение дисциплины осуществляется кафедрой физической и органической химии химического факультета и включает в себя приборы для физико-химического анализа (спектрофотометрия, кондуктометрия,

газо-жидкостная хроматография и пр., вычислительная техника, химическое программное обеспечение (программы 3D Viewer, MDL ISIS, 7.0 Origin, Hyper Chem 7.5, Gaussian 98, 03 и 09 и др). Научно-исследовательская работа проводится на кафедре физической и органической химии факультета, ее материальным техническим обеспечением является используемое кафедрой в процессе преподавания учебно-методическое обеспечение (компьютерный класс, видеопроекторы, учебное и лабораторное оборудование): Атомно-абсорбционный спектрометр, Contr AA-700, AnalytikJena, Германия; Микроволновая система минерализации проб под давлением, TOPwaveIV, AnalytikJena, Германия; Спектрофотометр, SPECORD 210 PlusBU, AnalytikJena, Германия; Система капиллярного электрофореза, Капель-105М, ЛЮМЕКС, Санкт-Петербург; Рентгеновский дифрактометр, EmpyreanSeries 2 Фирма Panalytical (Голландия); Дифференциальный сканирующий калориметр, NETZSCH STA 409 PC/PG, Германия; Лабораторная экстракционная система, SFE1000M1-2- FMC-50, Waters, США; Хромато-масс-спектрометр, 7820 Маэстро, США, Россия; Высокоэффективный жидкостной хроматограф, Agilent 1220 Infinity, США. Для проведения качественных и количественных исследований наноструктур кафедра так же пользуется центром коллективного пользования «Аналитическая спектроскопия» ДГУ.