

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Химический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Организация практикума при преподавании химических дисциплин в
высшей школе»

Кафедра неорганической химии

Образовательная программа
04.04.01 - Химия

Профиль подготовки
Аналитическая химия
Неорганическая химия
Органическая химия

наименование профиля подготовки
Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
очная

Статус дисциплины: вариативная по выбору

Махачкала, 2018

Рабочая программа дисциплины «Организация практикума при преподавании химических дисциплин в высшей школе» составлена в 2017 и переработана в 2018 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01– Химия, (уровень подготовки магистратура) от «23» 09 2015г. №1042.

Разработчик(и): неорганической химии, Гасангаджиева У.Г., к.х.н., доцент.

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры неорганической химии от «05» 05 2018г., протокол № 9

Зав. кафедрой М. Магомедбеков Магомедбеков У.Г.
(подпись)

на заседании Методической комиссии химического факультета от
«22» июня 2018г., протокол № 10.

Председатель У. Гасангаджиева Гасангаджиева У.Г.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением
«28» 06 2018г. Г.Г.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Организация практикума при преподавании химических дисциплин в высшей школе» входит в вариативную часть дисциплины по выбору (Б1В.ДВ.2.1) образовательной программы магистратуры по направлению 04.04.01 – Химия. Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии.

Содержание дисциплины. Курс "Организация практикума при преподавании химических дисциплин в высшей школе" обеспечить методическую подготовку магистрантов к работе в образовательных учреждениях, закрепить научно-педагогические основы методики преподавания химии и познакомить студентов с передовым педагогическим опытом.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных –, общепрофессиональных –, профессиональных – ПК-5,7.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольная работа, тестирование, коллоквиум промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в 108 академических часах по видам учебных занятий

Се- местр	Учебные занятия							Форма промежу- точной аттеста- ции (зачет, экза- мен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем						СРС, в том числе экза- мен	
	Все- го	из них						
Лек- ции		Лаборатор- ные заня- тия	Практи- ческие занятия	КСР	консультации			
1	108	14	-	18	-		76	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Данный курс ориентирован на подготовку магистров осмысленному усвоению научно-теоретических основ обучения химии в высшей школе, и формированию профессиональных умений и навыков, необходимых педагогу для успешного обучения, воспитания и развития учащихся с оптимальным использованием эксперимента, наглядности.

Химический эксперимент – источник знаний о веществе и химической реакции – важное условие активизации познавательной деятельности учащихся, воспитания устойчивого интереса к предмету. В современных программах по химии усилена роль всех видов школьного химического эксперимента, особенно ученического. Поэтому в курсе методики преподавания химии, спецкурсах по этой дисциплине уделяется много внимания развитию и закреплению практических навыков студентов.

Данный практикум охватывает те работы и опыты по общей, неорганической и органической химии, которые не вошли в основные курсы. Практикум предусматривает индивидуальный метод выполнения работ, требующий от студентов серьезной методической подготовки. Рекомендуемые опыты выполняются на несложном оборудовании, а чаще на самодельных приборах и установках в соответствии со степенью оснащенности лабораторий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Организация практикума при преподавании химических дисциплин в высшей школе» входит в вариативную часть дисциплины по выбору (Б1В.ДВ.2.1) образовательной программы *магистратуры* по 04.04.01 – Химия.

Курс «Организация практикума при преподавании химических дисциплин в высшей школе» для студентов направления «04.04.01 – Химия» строится на базе знаний по всем химическим дисциплинам, биологии, физике и математике, объём которых определяется программами направления магистратуры.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Код компетенции по ФГОС ВО	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-5	владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов	Знает: – принципы составления учебных планов, программ, проектов, директивных документов. Умеет: – составлять учебные планы, рабочие программы дисциплин и любые директивные документы. Владеет: – навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов.
ПК-7	Владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	Знает: владеть теоретическими и психолого-педагогическими основами управления обучением химии. Умеет: - проектировать, конструировать, организовывать и анализировать свою педагогическую деятельность; - планировать учебные занятия и темы в соответствии с учебным планом и программой по химии, обоснованно осуществляя выбор методов и средств обучения химии Владеет: информацией о принципах построения обучающих и контролирующих программ, разного уровня сложности.

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя се- местра	Виды учебной работы, включая СРС и трудоем- кость (в часах)			Формы теку- щего кон- троля проме- жуточной атте- стации
				лек	практ	сам	
	Модуль 1. Методы очистки веществ. Растворы.						
1.	Методы очистки веществ	1	1-2		2	10	
2	Растворы. Свойства рас- творов. Растворимость веществ. Приготовление растворов	1	3-5	4	4	16	
	Всего за модуль I			4	6	26	
Модуль 2. Общий обзор металлов и неметаллов							
3.	Изучение газообразных веществ	1	6-7	2	2	14	
4.	Общие свойства метал- лов. Получение металлов	1	7-9	2	2	14	коллоквиум (№ 1)
	Всего за модуль II			4	4	28	
Модуль 3. Экспериментальные задачи							
5	Решение эксперимен- тальных задач по распо- знаванию неорганиче- ских веществ	1	10-11	-	2	4	коллоквиум (№ 1)
6	Электронное строение и моделирование молекул органических соедине- ний	1	11-12	2	2	4	
7	Углеводороды, получе- ние, свойства и аналити- ческое определение	1	13-14	2	2	4	
8	Распознавание органиче- ских соединений	1	15-16		2	4	
9	Синтетические высоко- молекулярные соедине- ния и полимерные мате- риалы на их основе	1	17-18	2		4	коллоквиум (№ 2)
	Всего за модуль III			6	8	22	
	Всего за семестр	1		14	18	76	зачет

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционного курса

Модуль 1. Методы очистки веществ. Растворы.

1. Периодическая система Д.И. Менделеева и теория строения атома. Место изучения темы в курсе химии. Квантово-механические представления о строении атома. Квантовые

числа. Принцип Паули. Правило Хунда. Формы таблиц. Размер атома, ионизационный потенциал, сродство к электрону, электроотрицательность в связи с положением в таблице Д.И. Менделеева.

2. Химическая связь и строение вещества. Характеристики химической связи: энергия, длина, полярность, валентный угол кратность. Гибридизация и пространственное строение молекул. Простейшие типы гибридизации. Водородная связь. Валентность и степень окисления. Основные методические пути изучения темы.

3. Общая характеристика растворов. Классификация растворов, биологическое значение коллоидных систем. Растворение как физико-химический процесс. Гидраты и кристаллогидраты. Роль сольватации. Растворимость. Способы выражения состава растворов. Свойства растворов неэлектролитов. Осмос. Давление пара растворов. Замерзание и кипение растворов.

Модуль 2. Общий обзор металлов и неметаллов

4. Общий обзор химии неметаллов. Распространенность химических элементов на земле. Положение неметаллов в периодической таблице, особенности строения их атомов. Формы нахождения в природе, способы получения. Особенности физических и химических свойств неметаллов. Значение соединений углерода, азота и фосфора в происхождении растительного и животного мира. Биохимическая роль микроэлементов-неметаллов.

5. Общий обзор химии металлов. Положение металлов в периодической таблице, особенности строения их атомов. Формы нахождения в природе, способы получения. Получение металлов высокой чистоты. Особенности физических и химических свойств металлов. Металлическая связь с позиций зонной теории. Основные понятия бионеорганической химии. Биогенная роль металлов; “металлы жизни”.

Модуль 3. Экспериментальные задачи

6. Современная теория строения органических соединений как основа изучения органической химии. Значение изучения теории строения органических веществ. Система понятий органической химии. Построение курса органической химии.

7. Методические подходы к изучению изомерии, гомологии и природы химической связи в органических соединениях. Обобщение в курсе органической химии. Методика изучения органических веществ на примере углеводов. Отработка демонстрационного эксперимента получения этилена, ацетиленов, доказательства его непредельности, получение ацетиленов и его горение. Решение задач.

4.3.2. Темы практических занятий

Модуль 1. Методы очистки веществ. Растворы

Занятие № 1 (2ч)

Тема: Методы очистки веществ

1. Механическая смесь и химическое соединение.
2. Свойства чистых веществ. Методы определения степени чистоты веществ.
3. Классификация веществ по чистоте.

4. Методы очистки твердых, жидких и газообразных веществ.
5. Определение выхода вещества.

Лабораторная работа

1. Очистка воды от растворимых в ней веществ (перегонка).
2. Возгонка йода.
3. Очистка солей перекристаллизацией.
4. Очистка загрязненной поваренной соли и определение ее массовой доли в смеси.
5. Очистка углекислого газа.

Занятие № 2,3 (4ч)

Тема: Растворы.

1. Общая характеристика растворов и их классификация.
2. Растворение как физико-химический процесс. Теория растворов. Кристаллогидраты
3. Растворимость веществ в воде. Коэффициент растворимости, кривые растворимости. Влияние различных факторов на растворимость веществ.
4. Способы выражения состава растворов: массовая доля, молярность, нормальность, моляльность, мольная доля.

Лабораторная работа

1. Приготовление пересыщенных растворов. Тиосульфат натрия.
2. Приготовление растворов процентной, молярной и нормальной концентрации по заданию преподавателя.
3. Определение концентрации растворов кислот методом титрования.

Модуль 2. Общий обзор металлов и неметаллов

Занятие № 4 (2ч)

Тема: Изучение газообразных веществ

1. Примеры газообразных веществ, изучаемых в курсе химии (состав, строение молекул, физические и химические свойства, получение).
2. Способы получения, очистки, собирания и хранения газов в лаборатории.

Лабораторная работа

1. Работа с газометром, аппаратом Киппа, озонатором.
2. Получение, собирание и изучение важнейших физико-химических свойств водорода, кислорода, аммиака, углекислого газа, хлора, хлороводорода, оксида серы (IV).

Занятие № 5 (2ч)

Тема: Общие свойства металлов.

3. Место изучения металлов и объем программного материала в курсе химии.
4. Основные методические приемы изучения темы: демонстрации, лабораторные опыты и практические занятия по теме.
5. Использование межпредметных связей при изучении темы.

6. Способы получения металлов.

Лабораторная работа

1. Отношение металлов к кислороду, воде, щелочам, кислотам солям.
2. Получение меди из его оксида восстановлением водородом.
3. Аллюминотермическое восстановление.
4. Получение серебра из его нитрата.
5. Получение пиррофорного железа из оксалата.

Модуль 3. Экспериментальные задачи

Занятие № 6,9 (4ч)

Тема: Решение экспериментальных задач

1. Химический эксперимент, его виды, роль и место курсе химии.
2. Требования к демонстрационному эксперименту.
3. Обучающая демонстрация. Техника и методика демонстрирования опытов учителем.
4. Контрольная демонстрация. Типы экспериментальных задач и методика их применения.

Лабораторная работа

1. Определение каждого из 5-7 веществ без использования дополнительных реактивов.
2. Решение экспериментальных задач по распознаванию органических веществ Различные варианты: на доказательство качественного состава вещества; на распознавание веществ с использованием качественных реакций.

Занятие № 7 (2ч)

Тема: Электронное строение и моделирование молекул органических соединений.

1. Развитие представлений о химической связи. Типы химических связей
2. Ковалентная связь. Метод ВС. Обобщение значений о видах гибридизации;
3. Алгоритм по строению схем электронного строения молекул органических соединений;
4. Алгоритм по строению масштабных моделей молекул органических соединений.

Занятие № 8 (2ч)

Тема: Получение углеводов, изучение их свойств и качественного состава.

1. Номенклатура.
2. Получение углеводов
3. Химические свойства углеводов.

Лабораторная работа

1. Получение этилена и изучение его свойств
2. Получение ацетилена и изучение его свойств;
3. Определение водорода и углерода в парафине;
4. Определение хлора в хлорсодержащем органическом веществе.

Занятие № 10 (2ч)

Тема: Изучение свойств синтетических высокомолекулярных веществ и полимерных материалов на их основе.

1. Понятие о ВМС, зависимость их свойств от строения
2. Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен.
3. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Лабораторная работа

1. Исследование свойств пластмасс;
2. Исследование свойств синтетических волокон в сравнении с натуральными и искусственными;
3. Распознавание пластмасс и волокон.

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование при проведении занятий по общей и неорганической химии инновационных (объяснительно-иллюстративное обучение, предметно-ориентированное обучение, профессионально-ориентированное обучение, проектная методология обучения, организация самостоятельного обучения, интерактивные методы обучения) и традиционных (лекция-визуализация, лекция-презентация, компьютерные симуляции, лабораторная работа, самостоятельная работа) технологий обучения. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет не менее 30 % аудиторных занятий

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

1. Теоретическая подготовка. Проработка учебного материала.
2. Подготовка к отчетам по лабораторным работам.
3. Решение задач.
4. Подготовка к коллоквиуму.
5. Подготовка к эзачету.

№	Вид самостоятельной работы	Вид контроля	Учеб.-метод. обеспечение
1	Теоретическая подготовка. Проработка учебного материала.	Устный опрос, тестирование	Лекции, рекомендованная литература, интернет ресурсы. См. разделы 4.3, 8-10 данного документа
2	Подготовка к отчетам по лабораторным работам	Проверка выполнения расчетов, оформления работы в лабораторном журнале и проработки вопросов к текущей теме по рекомендованной литературе	См. разделы 8-10 данного документа
3	Решение задач	Проверка задач, заданных	См. разделы 8-10 данного до-

		на дом, Решение у доски.	кумента
4	Подготовка реферата	Прием реферата и оценка качества.	См. разделы 7.3; 8-10 данного документа
5	Подготовка к коллоквиуму	Промежуточная аттестация в форме контрольной работы	См. разделы 4.3, 7.3; 8-10 данного документа
6	Подготовка к зачету	Устный опрос	См. разделы 7.3; 8-10 данного документа

1. Текущий контроль: подготовка к отчетам по лабораторным работам.
2. Текущий контроль: решение задач.
3. Промежуточная аттестация в форме коллоквиума.

Текущий контроль успеваемости осуществляется непрерывно, на протяжении всего курса. Прежде всего, это устный опрос по ходу лабораторных занятий, выполняемый для оперативной активизации внимания студентов и оценки их уровня восприятия. Результаты устного опроса учитываются при выборе индивидуальных задач для решения.

Промежуточный контроль проводится в форме контрольной работы, в которой содержатся задачи, уравнения.

Итоговый контроль проводится либо в форме устного экзамена, либо в форме компьютерного тестирования.

Оценка «отлично» ставится за уверенное владение материалом курса.

Оценка «хорошо» ставится при полном выполнении требований к прохождению курса и умении ориентироваться в изученном материале.

Оценка «удовлетворительно» ставится при достаточном выполнении требований к прохождению курса и владении конкретными знаниями по программе курса.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если требования к прохождению курса не выполнены, и студент не может показать владение материалом.

Для проработки учебного материала используются источники, приведенные в основном и дополнительном списке литературы, а также электронные и интернет ресурсы;

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Код компетенции	Наименование компетенции по ФГОС ВО	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ПК-5	владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов	Знает: – принципы составления учебных планов, программ, проектов, директивных документов.	Устный опрос, письменный опрос
		Умеет: – составлять учебные планы, рабочие программы дисциплин и любые директивные документы.	Устный опрос, письменный опрос.
		Владеет: – навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов	Устный опрос, письменный опрос.
ПК-7	владением методами отбора материала, пре-	Знает: владеть теоретическими и психолого-педагогическими осно-	Устный опрос, письменный

	подавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	вами управления обучением химии ВШ.	опрос
		Умеет: уметь использовать соответствующие отобранному содержанию методы обучения и средства обучения; уметь осуществлять контроль за усвоением знаний, диагностировать усвоенные химические знания и корректировать процесс обучения.	Устный, письменный опрос, коллоквиум
		Владеет: информацией о принципах построения обучающих и контролирующих программ, разного уровня сложности.	Устный опрос, письменный опрос, проведение и оформление лабораторных работ, составление развернутого плана-конспекта урока.

7.2. Типовые контрольные задания

Формы контроля следующие: текущий контроль, рубежный контроль по модулю и итоговый контроль. В соответствии с учебным планом предусмотрен экзамен. Оценка каждого вида деятельности проводится следующим образом:

1. Результаты всех видов учебной деятельности студентов оцениваются по 100 балльной шкале.
2. Средний балл за текущий контроль (ТК) определяется как средняя арифметическая баллов, полученных студентом за аудиторную и самостоятельную работу.
3. Итоговый модульный балл за текущий контроль определяется как произведение среднего балла за ТК и коэффициента весомости ТК, равный 30 %, или 0,3.
4. Средний балл за различные формы проведения промежуточного контроля (ПК), таких как тестирования, письменные работы (коллоквиумы), доклады, рефераты и др., определяется как их средняя величина.
5. Итоговый балл за ПК определяется как произведение среднего балла за ПК и коэффициента весомости ПК, равный 70 %, или 0,7.
6. Итоговый балл за модуль определяется как сумма баллов за ТК и ПК.

Итоговый контроль (экзамен) проводится в виде компьютерного тестирования – 100 баллов. Весомость итогового контроля в оценке знаний студента составляет 50 %, а среднего балла по всем модулям также – 50 %. Шкала диапазона для перевода рейтингового балла с учетом весомости различных видов контроля в «5» – балльную систему следующая: от 51 до 65 баллов – «удовлетворительно»; от 66 до 85 баллов – «хорошо»; от 86 до 100 баллов – «отлично»

а) задания для рубежного контроля

Оформление и сдача материала в соответствии с темой практического задания

б) Примерная тематика рефератов или докладов - нет

в) контрольные вопросы для промежуточной аттестации (сдачи зачета)

Защита задания по методической разработке темы

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

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего

контроля - 70% и промежуточного контроля - 30%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 10 баллов,
- выполнение домашнего задания и допуск к лабораторным работам – 25 баллов,
- выполнение и сдача лабораторных работ – 25 баллов,
- письменные контрольные работы – 20 баллов,
- тестирование – 20 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

Коллоквиум – 100 баллов

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература

1. Пак М.С. Теория и методика обучения химии [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Пак М.С.— Электрон.текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2015.— 306 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51703.html>.— ЭБС «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/51703.html> дата обращения 25.08.2018).
2. Минченков, Е.Е. Общая методика преподавания химии : учебное пособие / Е.Е. Минченков. — Москва : Лаборатория знаний, 2015. — 595 с. — ISBN 978-5-93208-203-4.(<https://www.book.ru/book/923307>
3. Теория и методика обучения химии : [учеб.для студентов вузов] / [О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, В.Г.Краснова, С.А.Сладков]; под ред. О.С. Габриеляна. - М. : Академия, 2009. - 383,[1] с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Допущено УМО. - ISBN 978-5-7695-5298-4 : 646-69
4. Сирик, С.М. Основы методики обучения химии : электронное учебное пособие / С.М. Сирик, Л.Г. Тиванова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра неорганической химии. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. - 167 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1822-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481629>

б) дополнительная литература;

1. Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 ч. / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромюшкина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - Ч. 1. - 75 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4475-9524-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480915>
Ч. 2. - 74 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4475-9525-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481429>
Ч. 3. - 98 с. : табл., ил. - ISBN 978-5-4475-9526-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481436>
2. Полосин, В.С. Практикум по методике преподавания химии : учеб.пособие для студентов пед. ин-тов по спец. "Химия" / В. С. Полосин, В. Г. Прокопенко. - 6-е изд., перераб. - М. : Просвещение, 1989. - 224 с. : ил. - ISBN 5-09-000923-6 : 0-85.
3. Неорганическая химия : [учеб.для вузов по специальности 011000 "Химия"]. Т.1-3 : Физико-химические основы неорганической химии / [М.Е.Тамм, Ю.Д.Третьяков]; под ред. Ю.Д.Третьякова. - М. :Academia, 2004. - 233,[1] с. ; 24 см. - (Высшее профессио-

нальное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 232. - ISBN 5-7695-1446-9 : 274-89. Неорганическая химия.

4. Государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 04.03.01. Химия.
<http://ed.dgu.ru/Content/files/FGOSVO/bacalavr/040301%20%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F.pdf>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Электронные учебные ресурсы:

- 1) eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон.б-ка. – Москва, 1999. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 22.05.2018). – Яз. рус., англ.
- 2) Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения овсех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 22.05.2018)
- 3).Moodle[Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг.гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/>(дата обращения: 22.05.2018).
- 4) <https://ibooks.ru/>
- 5). www.book.ru/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания магистрамраскрывают рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса (или его раздела/части), практических и/или семинарских занятий, лабораторных работ (практикумов), и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы, по использованию информационных технологий и т.д. Методические указания мотивируют магистра к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме 34 % общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, способствует формированию навыков исследовательской работы и ориентированию студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Виды самостоятельной работы:

- конспектирование учебной литературы, письменные ответы на вопросы по каждой теме содержания курса методики преподавания химии в высшей школе;
- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка устных ответов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и беседах с преподавателем и между собой;
- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;
- выполнение контрольных работ, творческих (изготовление деталей и сборка химического прибора) заданий, письменных рефератов;
- решение задач, упражнений;
- составление докладов и написание рефератов;
- работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- моделирование и/или анализ конкретных проблемных ситуаций;
- анализ фактического материала по лекциям и учебникам;
- составление выводов на основе проведенного эксперимента.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации (зачет). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составлены по разделам и темам, по которым требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

1. Программа для ЭВМ Microsoft Imagine Premium, 3 years, Renewal. Производитель: Microsoft Corporation Товарный знак: Майкрософт Корпорейшн (Microsoft®) Страна происхождения: Ирландия. Контракт №188-ОА, «21» ноября 2018 г
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» » (договор №13 от 09.01.18)
3. ChemOffice Professional Academic Edition (приложение № 2 к Государственному контракту №26-ОА от «07» декабря 2009 г.)

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО кафедра имеет специально оборудованную учебную аудиторию для проведения лекционных занятий по **потокам** студентов, помещения для лабораторных работ на группу студентов из **10 человек** и вспомогательное помещение для хранения химических реактивов и профилактического обслуживания учебного и учебно-научного оборудования.

Помещение для лекционных занятий укомплектовано комплектом электропитания ЩЭ (220 В, 2 кВт, в комплекте с УЗО), специализированной мебелью и оргсредствами (доска аудиторная для написания мелом и фломастером, стойка-кафедра, стол лектора, стул-кресло, столы аудиторные двухместные (1 на каждого двух студентов), стул аудиторный (1 на каждого студента), а также техническими средствами обучения (экран настенный с электроприводом и дистанционным управлением, мультимедиа проектор с ноутбуком).

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.). Помещения лабораторных практикумов укомплектованы специальной учебно-лабораторной мебелью (в том числе столами с химически стойкими покрытиями), учебно-научным лабораторным оборудованием, измерительными приборами и химической посудой, в полной мере обеспечивающими выполне

ние требований программы по методике преподавания химии. Материально-технические средства для проведения лабораторного практикума по дисциплине методика преподавания химии включает в себя: специальное оборудование (комплект электропитания ЩЭ, водоснабжение), лабораторное оборудование (лабораторные весы типа ВЛЭ 250 и ВЛЭ 1100, кондуктометр, термометры, рН-метры, печи трубчатая и муфельная, сушильный шкаф, устройство для сушки посуды, дистиллятор, очки защитные, колба нагреватели, штативы лабораторные, штативы для пробирок), Лабораторная посуда (стаканы (100, 250 и

500 мл), колбы конические (100 мл), колбы круглодонные (250 мл) колбы плоскодонные (100, 250 и 500 мл), колбы Вьюрца (250 и 100 мл), цилиндры мерные (100, 25 и 50 мл), воронки капельные, химические, воронки для хлора, воронки Мюнке, промывалки, U-образные трубки, реакционные трубки, фарфоровые чашки, тигли фарфоровые, холодильники прямой, обратный, воронки лабораторные, дефлегматоры), специальная мебель и оргсредства (доска аудиторная для написания мелом и фломастером, мультимедиа проектор (переносной) с ноутбуком, экран, стол преподавателя, стул-кресло преподавателя, столы лабораторные прямоугольного профиля с твердым химическим и термически стойким покрытием, табуреты, вытяжные шкафы лабораторные, мойка).