

государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»
(государственный университет «Дубна»)

Факультет естественных и инженерных наук
Кафедра химии, новых технологий и материалов



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

/ Деникин А.С./
подпись Фамилия И.О.

« 01 » 02 2016 г.

Рабочая программа дисциплины

Введение в специальность

Направление подготовки
04.03.01 Химия

Уровень высшего образования:
Бакалавриат

Направленность (профиль) программы:
Физическая химия

Форма обучения очная

Дубна, 2016

Преподаватель


Моржухина С.В., канд.хим.наук, доцент, кафедра химии, новых технологий и материалов


(подпись)

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки высшего образования 04.03.01. Химия

Программа рассмотрена на заседании кафедры химии, новых технологий и материалов

Протокол заседания № 1 от « 22 » 01 2016 г.

Заведующий кафедрой  С.В. Моржухина
(Фамилия И.О., подпись)

и.о. декана факультета  О.А. Савватеева
« 26 » 01 2016 г.

Эксперт Ильин В.М., д.х.н., в.н.с. ГЕОХИ РАН
(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, место работы, должность;
подпись, заверенная по месту работы)

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины – ознакомление студентов с особенностями обучения по выбранному направлению 04.03.01 «Химия» (профиль «Физическая химия»), ознакомление с основной образовательной программы, основными требованиями к профессиональной подготовке, основными направлениями научно-исследовательской деятельности на кафедре химии, новых технологий и материалов

Задача курса:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Использовать знания дисциплины в процессе освоения специальности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- Общую характеристику основной образовательной программы, структуру учебного плана.
- Требования к уровню подготовки в соответствии с требованиями ФГОС ВО и профессиональными стандартами, на которые ориентирована ОПОП
- Организацию и обеспечение образовательного процесса
- Формы и методы самостоятельной работы
- Особенности прохождения практики
- Основные направления НИР на кафедре;

2. Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля)

Объектами профессиональной деятельности являются химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Введение в специальность» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

Освоение данной дисциплины необходимо для успешного изучения дисциплин базовой и вариативной частей учебного плана, выполнения курсовых работ и ВКР, прохождения практик и НИР.

Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения дисциплины:

- неорганическая химия (1 семестр)

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

ОПК-1, ОПК-5

<p>Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап) освоения) (последний – при наличии в карте компетенции)</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций</p>
<p>способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1); Первый уровень (пороговый) (ОПК-1) – I Приобретение базовых знаний основных химических дисциплин (неорганической, органической, аналитической, физической химии, химии высокомолекулярных соединений, химических основ биологических процессов и химической технологии)</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: владеть навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам Код В (ОПК-1) - I</p>
<p>способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5); <i>ОПК-5 Первый уровень (пороговый) *, **, ****</i> Приобретение базовых знаний и навыков применения стандартных источников информации при решении задач профессиональной сферы деятельности</p>	<p>У2 (ОПК-5) – I - уметь применять стандартное программное обеспечение при подготовке научных публикаций и докладов Владеть В1 (ОПК-5) – I владеть навыками работы с научными и образовательными порталами</p>

результат обучения сформулирован на основании требований профессионального стандарта

*) "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам"

**) "Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок"

***) "Специалист по метрологии"

****) "Специалист по патентоведению"

5. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц, всего 144 часов, из которых:

34 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:

34 часов – практические занятия, включая мероприятия текущего контроля успеваемости

74 часов составляет самостоятельная работа обучающегося

36 часов – промежуточная аттестация - экзамен

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе:								
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них		
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка к лаб. работе.	Всего
2 семестр										
Обзор законодательства РФ в сфере образования. Болонские и Туринские соглашения.	6			2		устный опрос в конце лекции выполнение индивидуального задания	2	4		4
Характеристика требований ФГОС ВО по направлению 04.03.01. Химия. Общая характеристика ОПОП по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия» - обеспеченность учебного процесса	7			2		устный опрос в конце лекции выполнение индивидуального задания	2	5		5
Виды деятельности, объекты профессиональной деятельности, задачи профессиональной деятельности, реализуемые в ОПОП по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия» Требования к результатам освоения ОПОП по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия»	7			2		устный опрос в конце лекции выполнение индивидуального задания	2	5		5
Общекультурные компетенции, формируемые по ОПОП по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия». Общепрофессиональные компетенции, формируемые по ОПОП по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия»	7			2		устный опрос в конце лекции выполнение индивидуального задания	2	5		5
Профессиональные стандарты, на которые ориентирована ОПОП по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия». Профессиональные компетенции, формируемые по ОПОП по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия»	7			2		устный опрос в конце лекции выполнение индивидуального задания	2	5		5
Особенности построения учебного плана по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия». Особен-	7			2		устный опрос в конце лекции выполнение индивидуального	2	5		5

ности проведения практик и НИР по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия». Особенности выбора элективных курсов и факультативов						задания				
Особенности проведения курсовых работ по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия» Особенности движения WorldSkills по компетенции «лабораторный химический анализ» Место университета «Дубна» в системе образования РФ, в различных рейтингах, наукометрические показатели	7			2		устный опрос в конце лекции выполнение индивидуального задания	2	5		5
Основные ЭБС, базы библиографических данных поисковые системы научной информации, к которым имеется доступ у университета «Дубна». Особенности регистрации в данных системах и работы с ними.	7			2		устный опрос в конце лекции выполнение индивидуального задания	2	5		5
Открытые ресурсы Интернет по химии	7			2		устный опрос в конце лекции выполнение индивидуального задания	2	5		5
Основные научные направления, реализуемые кафедрой химии, новых технологий и материалов Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия»	7			2		устный опрос в конце лекции выполнение индивидуального задания	2	5		5
Характеристика направлений исследований, проводимых на базе инжинирингового центра по тонким пленкам	9			2		устный опрос в конце лекции выполнение индивидуального задания	4	5		5
Характеристика направлений исследований, проводимых на базе инжинирингового центра по композиционным материалам. Характеристика термических методов анализа, по которым проводятся исследования на кафедре химии, новых технологий и материалов	7			2		устный опрос в конце лекции выполнение индивидуального задания	2	5		5
Характеристика электрохимических методов, по которым проводятся исследования на кафедре химии, новых технологий и материалов. Исследования по электрохромным материалам	9			2		устный опрос в конце лекции выполнение индивидуального задания	4	5		5
Характеристика спектральных методов анализа, по которым проводятся исследования на кафедре химии, новых технологий и материалов.	7			2		устный опрос в конце лекции выполнение индивидуального задания	2	5		5
Индикаторные исследования нефтяных месторождений	7			2		устный опрос в конце лекции выполнение индивидуального задания	2	5		5

Характеристика хроматографических методов анализа, по которым проводятся исследования на кафедре химии, новых технологий и материалов	4			4			4			
Промежуточная аттестация экзамен	36							X		
Итого	144			34			34			74

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Методические указания к практическим занятиям

Методические материалы для практических работ, перечень контрольных вопросов и заданий изложены в методических разработках, которые выдаются студентам в электронном виде перед каждой работой.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов, из них большая часть часов отводится на выполнение практических работ по индивидуальному заданию.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- изучение отдельных вопросов тематического плана дисциплины;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение практической работы по индивидуальному заданию;
- работу с Интернет-источниками
- подготовка к экзамену.

По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем.

8. Применяемые образовательные технологии для различных видов учебных занятий и для контроля освоения обучающимися запланированных результатов обучения

Учебный процесс по данной дисциплине организован в виде практических занятий с использованием активных и интерактивных форм обучения. В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Перечень обязательных видов работы студента:

- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение практических заданий;
- выполнение индивидуальных заданий;
- защита выполненных индивидуальных заданий;

На собеседовании с преподавателем студент представляет оформленный отчет по данной работе и отвечает на вопросы преподавателя, связанные с методикой работы, результатами и выводами. По ряду работ предусматривается применение метода «защиты».

В практикуме при выполнении отдельных заданий используется метод проблемного обучения: студент получает задание, методику выполнения которого он должен подобрать самостоятельно, обсудить ее с преподавателем и затем приступить к его выполнению

9. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине

• Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Полный перечень компетенций выпускников образовательной программы «Химия. Физическая химия» с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования приведен в картах компетенций образовательной программы.

Перечень компетенций выпускников образовательной программы «Химия. Физическая химия», в формировании которых участвует данная дисциплина представлен в разделе 4 рабочей программы дисциплины. Указание результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы формирования компетенций, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования представлено ниже.

• Описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине в форме экзамена используется пятибалльная система оценивания..

Описание шкал оценивания для различных заданий, выполняемых в рамках текущего контроля, представлено в методических материалах, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

• Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине	Уровень освоения компетенции	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине ШКАЛА оценивания					ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ
		1	2	3	4	5	
ВЛАДЕТЬ: владеть навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам Код В (ОПК-1) - I	Первый уровень (пороговый) (ОПК-1) – I Приобретение базовых знаний основных химических дисциплин	Не владеет	Владеет навыками поиска учебной литературы, в т.ч., с использованием электронных ресурсов	Владеет навыками воспроизведения освоенного учебного материала по основным химическим дисциплинам	Владеет навыками самостоятельного изучения отдельных разделов учебной литературы по основным химическим дисциплинам и обсуждения освоенного материала	Владеет навыками критического анализа учебной информации по основным разделам химии, формулировки выводов и участия в дискуссии по учебным вопросам	<i>устный опрос на практических занятиях.</i> <i>Выполнение индивидуальных заданий.</i> <i>Защита индивидуальных заданий.</i>
УМЕТЬ: уметь применять стандартное программное обеспечение при подготовке научных публикаций и докладов Код У2 (ОПК-5) - I	Первый уровень (пороговый) (ОПК-5 – I Приобретение базовых знаний и навыков применения стандартных источников информации при решении задач профессиональной сферы деятельности	Не умеет	Умеет использовать отдельные функции наиболее распространенных программных продуктов при обработке экспериментальных данных и подготовке научных публикаций и докладов	Умеет использовать основные функции наиболее распространенных программных продуктов при обработке экспериментальных данных и подготовке научных публикаций и докладов	Умеет использовать стандартное программное обеспечение при обработке экспериментальных данных и подготовке научных публикаций и докладов	Умеет использовать несколько программных продуктов для обработки экспериментальных данных и подготовки научных публикаций и докладов	<i>устный опрос на практических занятиях.</i> <i>Выполнение индивидуальных заданий.</i> <i>Защита индивидуальных заданий.</i>
ВЛАДЕТЬ: владеть навыками работы с научными и образовательными порталами Код В1 (ОПК-5) - I		Не владеет	Затрудняется в поиске профессиональной информации в сети Интернет	Владеет начальными навыками работы с научными и образовательными порталами	Владеет навыками составления запросов для поиска необходимой информации на научных и образовательных порталах в сети Интернет	Владеет навыками получения общей научно-технической информации в сети Интернет	<i>устный опрос на практических занятиях.</i> <i>Выполнение индивидуальных заданий.</i> <i>Защита индивидуальных заданий.</i>

- **Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.**

Материалы для промежуточной аттестации

Теоретические вопросы по курсу для подготовки к экзамену

1. Обзор законодательства в сфере образования
2. Характеристика требований ФГОС ВО по направлению 04.03.01. Химия
3. Общая характеристика ОПОП по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия» - обеспеченность учебного процесса
4. Виды деятельности, объекты профессиональной деятельности, задачи профессиональной деятельности, реализуемые в ОПОП по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия»
5. Требования к результатам освоения ОПОП по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия»
6. Общекультурные компетенции, формируемые по ОПОП по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия»
7. Общепрофессиональные компетенции, формируемые по ОПОП по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия»
8. Профессиональные стандарты, на которые ориентирована ОПОП по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия»
9. Профессиональные компетенции, формируемые по ОПОП по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия»
10. Особенности построения учебного плана по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия»
11. Особенности проведения практик и НИР по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия»
12. Особенности выбора элективных курсов и факультативов
13. Особенности проведения курсовых работ по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия»
14. Особенности движения WorldSkills по компетенции «лабораторный химический анализ»
15. Место университета «Дубна» в системе образования РФ, в различных рейтингах, наукометрические показатели
16. Основные ЭБС, базы библиографических данных поисковые системы научной информации, к которым имеется доступ у университета «Дубна». Особенности регистрации в данных системах и работы с ними.
17. Открытые ресурсы Интернет по химии
18. Основные научные направления, реализуемые кафедрой химии, новых технологий и материалов
19. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по направлению 04.03.01 Химия, профиль «Физическая химия»
20. Характеристика направлений исследований, проводимых на базе инжинирингового центра по тонким пленкам
21. Характеристика направлений исследований, проводимых на базе инжинирингового центра по композиционным материалам.
22. Характеристика термических методов анализа, по которым проводятся исследования на кафедре химии, новых технологий и материалов
23. Характеристика электрохимических методов, по которым проводятся исследования на кафедре химии, новых технологий и материалов
24. Характеристика спектральных методов анализа, по которым проводятся исследования на кафедре химии, новых технологий и материалов

25. Исследования по электрохромным материалам
26. Индикаторные исследования нефтяных месторождений
27. Характеристика хроматографических методов анализа, по которым проводятся исследования на кафедре химии, новых технологий и материалов

Материалы для текущего контроля

Содержание индивидуальных заданий

Задание 1

1. Основные последствия подписания Россией Болонских и Туринских соглашений- 1 балл
2. На основании анализа учебного плана **обоснуйте**, какие из дисциплин по выбору вы считаете важным для изучения в программе бакалавриата.- 3 балла
3. Какие компетенции на ваш взгляд могут формировать выбранные вами дисциплины для изучения.- 2 балла
4. Согласны ли вы с выбором кафедры научно-исследовательского вида деятельности для ОПОП по направлению «Химия». Почему?- 2 балла
5. Какие компетенции из ФГОС ВО вы считаете наиболее важными для будущего трудоустройства? Почему?- 2 балла

Задание 2

1. Какие дисциплины из учебного плана вы считаете обоснованными для дальнейшего обучения, какие – нет? Ответ обоснуйте. – 5 баллов
2. Какие профессиональные стандарты из перечня (приложение 1 к ФГОС ВО по направлению «Химия»), вы считаете необходимыми для включения в ОПОП по направлению «Химия» в университете «Дубна»? Почему? – 5 баллов

Задание 3

1. Считаете ли правильным выбор кафедры в качестве образовательных технологий курсовые работы? Ответ обоснуйте. – 2 балла
2. Какие компетенции формируют образовательные технологии во время выполнения курсовых работ? Ответ обоснуйте.- 3 балла

Задание 4

1. Считаете ли правильным выбор кафедры образовательных технологий на учебной практике? Ответ обоснуйте.- 2 балла
2. Какие компетенции формируют образовательные технологии на учебной практике? Ответ обоснуйте.- 3 балла

Задание 5

1. Место университета «Дубна» в системе образования Российской Федерации- 5 баллов
2. Основные научные достижения кафедры химии, новых технологий и материалов «Дубна»- 5 баллов

Задание 6

характеристика наиболее привлекающего вас научного направления кафедры. – 10 баллов

- **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Для контроля знаний студентов по данной дисциплине необходимо проводить текущий и промежуточный контроль. Текущий контроль выполняется в виде приема и защиты практических и индивидуальных работ, устного опроса на лекциях и практических занятиях. Промежуточный контроль проводится в виде экзамена, на котором обсуждаются теоретические вопросы курса. Практическая часть зачитывается по результатам работ, выполненным в семестре, на основе балльно-рейтинговой системы. При рейтинговой системе все знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в результате изучения дисциплины, оцениваются в баллах.

Оценка качества работы в рейтинговой системе является накопительной и используется для оценивания системной работы студентов в течение всего периода обучения. Максимально-возможная сумма баллов по всем видам заданий приравнивается 100 %. При этом также учитывается посещаемость занятий – 0,5 балла за посещение одного занятия продолжительностью 1 академический час, при этом максимальный балл за посещаемость равен 17. Каждое практическое задание оценивается в зависимости от сложности от 1 до 10 баллов. Максимальный балл за каждый вид задания определяется преподавателем в зависимости от уровня сложности задания в начале семестра, проставляется в журнале успеваемости и доводится до сведения студентов.

Чтобы быть допущенным к зачету, студент обязан проделать и сдать **все** практические работы. Работы, пропущенные без уважительной причины, а также работы, не защищенные студентом в течение 2х недель после проведения практической части, оцениваются преподавателем с понижающим коэффициентом 0,5.

Преподаватель может использовать «**штрафы**» в виде уменьшения набранных баллов за пропуск лекционных занятий, за нарушение сроков выполнения учебной работы, за систематический отказ отвечать на семинарских занятиях и т.д.

Результаты работы студентов фиксируются преподавателем в журнале успеваемости. В течение семестра проводится 2 промежуточные аттестации, о результатах которых преподаватель сообщает студенту, куратору группы и заведующему кафедрой.

Если к моменту окончания семестра студент набирает не менее 55 % от максимально возможной суммы баллов, то он получает допуск к экзамену.

Если к началу экзаменационной недели набранное студентом суммарное количество баллов с учетом дополнительных, составляет **менее 55 % от максимальной суммы баллов**, он не допускается к сдаче экзамена. Такие студенты могут довести свой балл до необходимой суммы в течение последней (зачетной) недели семестра, написав контрольную работу по теме, за которую студент получил наименьшее количество баллов. Выполненные практические задания на зачетной неделе **не принимаются**.

ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ ПРИ КОНТРОЛЕ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

1. Проверка выполненной практической работы.
2. Защита практической работы
3. Проверка и защита индивидуальной работы
4. Устный опрос на лекции и практическом занятии
5. экзамен по теоретическим вопросам

Содержание индивидуальных заданий и методические указания по их выполнению

Методические материалы для индивидуальных заданий, перечень контрольных вопросов и заданий изложены в методических разработках, которые выдаются студентам в электронном виде перед каждой работой (пример в приложении 1)

10. Ресурсное обеспечение

Основная учебная литература

1. **Леенсон Илья Абрамович**/ Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. (ЭБС- ZNANIUM – www.znanium.com)

Дополнительная учебная литература

2. А. А. Рагойша. Поиск химической информации в Интернете: научные публикации. [Препринтное онлайн-издание] . – Режим доступа: http://www.abc.chemistry.bsu.by/lit/Rahoisha_2007.pdf, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
3. Химия в технологиях индустриального общества. Обзорное введение в специальность / Леенсон Илья Абрамович. - Долгопрудный : Интеллект, 2011. - 280с. : ил. - ISBN 978-5-91559-106-5.

Периодические издания

- Вестник Московского университета. Серия 2, Химия : научный журнал / учредитель: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, фак-т химии. - М. : МГУ. - Журнал, основан в ноябре 1946 года. - Выходит отдельной серией с 1960 года - Доступ к архиву статей с 1998 г. на сайте журнала: <http://www.chem.msu.ru/rus/vmgu/>
- Геохимия / учредитель: РАН, отделение геологии, геофизики, геохимии и горных наук РАН [и др.]. - М. : МАИК НАУКА. - Журнал, основан в январе 1956 года академиком А.П. Виноградовым. - Содержание выпусков и аннотации статей на английском языке с 1996 г. на сайте издательства: <http://www.maik.rssi.ru/cgi-perl/search.pl?lang=rus>
- Журнал аналитической химии / учредитель: РАН, отделение физикохимии и технологии неорганических материалов и Институт геохимии и аналитической химии. - М. : МАИК Наука . - Журнал, основан в 1946 году. - Содержание выпусков с 1999 г. на сайте журнала: <http://www.zhakh.ru/Lists/Content/view.aspx>
- Журнал неорганической химии / учредитель: РАН, отд-ние физикохимии и технологии неорганических материалов. - М. : МАИК НАУКА. - Журнал, основан в январе 1956 года. - Содержание выпусков и аннотации статей с 1996 г. на английском языке на сайте издательства: <http://www.maik.rssi.ru/cgi-perl/search.pl?lang=rus>
- Заводская Лаборатория (доступ через Elibrary.ru.)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. Университетская библиотека онлайн – www.biblioclub.ru
2. ZNANIUM – www.znanium.com
3. Elibrary.ru. Научная электронная библиотека (РУНЭБ)

Научные поисковые системы

1. Elibrary.ru.

Профессиональные ресурсы сети «Интернет»

1. <http://www.elibrary.ru> Научная электронная библиотека РФФИ
2. <http://www.chem.msu.su> портал фундаментального химического образования России
3. <http://www.lib.msu.su> Библиотека МГУ
4. <http://www.kge.msu.ru> Библиотеки химической литературы
5. <http://www.lib.asu.ru> Электронная библиотека зарубежных изданий
6. <http://www.chem.asu.ru> Электронная библиотека/неорганическая химия
7. <http://www.rusanalytchem.org/> - сайт о Российской аналитической химии

Интернет- ресурсы:

1. Под редакцией Л.Г.Титарева. Введение в сетевые технологии обучения., 2002.
www.mesi.ru/pedagogika/Ibk/IBI/Monigrafuja/P1.htm
 2. А. А. Рагойша. Поиск химической информации в Интернете: научные публикации. [*Препринтное онлайн-издание*] . – Режим доступа:
http://www.abc.chemistry.bsu.by/lit/Rahoissha_2007.pdf, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
- **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости)**

Для выполнения работ необходим компьютер с выходом в Интернет. Для выполнения индивидуальных заданий – Power Point, Microsoft Office, информационно-библиотечная система MAPK SQL.

Для самостоятельной работы используются классы с доступом к ресурсу Интернет.

- **Описание материально-технической базы**

Лекционная аудитория с компьютером и видеопроектором.

Специализированные компьютерные классы университета, подключённые к сети Интернет и к локальной сети университета, обеспечивающие доступ к инструментальным средствам и информации для проведения семинарских занятий.

11. Язык преподавания: русский язык

Факультет естественных и инженерных наук
Кафедра химии, новых технологий и материалов

проректор по учебно-методической
работе

/А.С. Деникин /

« 15 » 03 2017 г.



« 14 » 03 2017 г.