

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Высшая школа татаристики и тюркологии им.Габдуллы Тукая



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Таюрский Д.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Химический практикум Б1.Б.12

Направление подготовки: 44.03.04 - Профессиональное обучение (дизайн интерьера)

Профиль подготовки: Дизайн интерьера

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Низамов И.Д. , Низамов И.С.

**Рецензент(ы):**

Гильманшина С.И.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Гильманшина С. И.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института филологии и межкультурной коммуникации (Высшая школа татаристики и тюркологии им.Габдуллы Тукая):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2017

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Низамов И.Д. Кафедра химического образования Химический институт им. А.М. Бутлерова , IDNizamov@kpfu.ru ; профессор, д.н. (профессор) Низамов И.С. Кафедра высокомолекулярных и элементоорганических соединений Химический институт им. А.М. Бутлерова , Ilyas.Nizamov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины "Химический практикум" являются:

1. Способствовать приобретению студентами знаний по основным вопросам общей и неорганической химии.
2. Развить творческое мышление и научное мировоззрение, раскрыть методологию химической науки.
3. Показать связь химии с жизнью современного общества и её роль в решении различных задач, в том числе прикладных.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.12 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.04 Профессиональное обучение (дизайн интерьера) и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Дисциплина "Химический практикум" относится к разделу Б.2. математического и естественнонаучного цикла основной образовательной программы. Изучение данного курса базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин "Математика", "Физика", "Экология", а также знаниях, полученных в процессе обучения химии в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина дает студенту представление об общих понятиях и законах химии, включая периодический закон, теорию химической связи, учение о растворах, энергетику химических процессов, окислительно-восстановительные реакции, химию комплексных соединений. Углубляет знания студентов, полученных в школьном курсе.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-5 (общекультурные компетенции)	Владеет основами неорганической химии.
ОК-6 (общекультурные компетенции)	Имеет представление о строении молекул и основах квантовой химии.
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	Владеет

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Фундаментальные разделы химии; Основные химические законы и теории; Термодинамические и кинетические закономерности химических процессов; Номенклатуру неорганических соединений.

2. должен уметь:

Использовать основных понятий и законов в решении химических задач; Показать принципы, лежащие в основе классификации соединений и химических реакций; Определять возможность и направление протекания химических реакций; Выбирать способы изменения скорости и направления химических реакций; Производить расчёты по приготовлению растворов; Критически оценивать информацию на основе научного подхода; Логически верно, аргументировано и ясно определять позицию при решении профессиональных и других проблем; Проводить экспериментальную работу и правильно оформлять результаты эксперимента.

3. должен владеть:

Техникой безопасности при выполнении эксперимента; Навыками выполнения химических лабораторных операций; Методами научного мышления; Способностью к восприятию, обобщению и анализу информации.

4. должен продемонстрировать способность и готовность:

Демонстрировать способность и готовность: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессионально-педагогической деятельности.

**4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 1 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

**4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**

**Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Тема 1. Предмет химии. Основные понятия и теории, стехиометрические законы. Практическая работа: Работа в лаборатории и техника эксперимента.	1		2	2	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Тема 2. Строение атома. Периодическая система и периодический закон Д.И. Менделеева. Практическая работа: Классы неорганических веществ.	1		2	2	0	Устный опрос
3.	Тема 3. Тема 3. Химическая связь и строение молекул. Практическая работа: Методы очистки веществ.	1		2	2	0	
4.	Тема 4. Тема 4. Энергетические эффекты химических реакций. Химическая кинетика и химическое равновесие. Практическая работа: Классы неорганических соединений. Контрольная работа ♦1.	1		2	2	0	Контрольная работа
5.	Тема 5. Тема 5. Свойства растворов. Растворы электролитов. Практическая работа: Определение молекулярных, эквивалентных и атомных весов.	1		2	2	0	
6.	Тема 6. Тема 6. Практическая работа: Растворы. Практическая работа: Скорость химических реакций.	1		0	2	0	
7.	Тема 7. Тема 7. Практическая работа: Концентрация растворов.	1		0	2	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
8.	Тема 8. Тема 8. Практическая работа: Электролитическая диссоциация.	1		0	2	0	Устный опрос
9.	Тема 9. Тема 9. Практическая работа: Гидролиз солей.	1		0	2	0	
10.	Тема 10. Тема 10. Практическая работа: Аналитические методы определения важнейших катионов и анионов.	1		0	2	0	
11.	Тема 11. Тема 11. Практическая работа: Лабораторная работа: Получение комплексных соединений, их устойчивость.	1		0	2	0	
12.	Тема 12. Тема 12. Практическая работа: Электролиз. Контрольная работа ♦2.	1		0	2	0	Контрольная работа
13.	Тема 13. Тема 13. Подведение итогов	1		0	2	0	Устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	Экзамен
	Итого			10	26	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Тема 1. Предмет химии. Основные понятия и теории, стехиометрические законы. Практическая работа: Работа в лаборатории и техника эксперимента.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Предмет химии. Основные понятия и теории, стехиометрические законы.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Практическая работа: Работа в лаборатории и техника эксперимента.

**Тема 2. Тема 2. Строение атома. Периодическая система и периодический закон Д.И. Менделеева. Практическая работа: Классы неорганических веществ.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Строение атома. Периодическая система и периодический закон Д.И. Менделеева.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Практическая работа: Классы неорганических веществ.

**Тема 3. Тема 3. Химическая связь и строение молекул. Практическая работа: Методы очистки веществ.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Химическая связь и строение молекул.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Практическая работа: Методы очистки веществ.

**Тема 4. Тема 4. Энергетические эффекты химических реакций. Химическая кинетика и химическое равновесие. Практическая работа: Классы неорганических соединений. Контрольная работа ♦1.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Энергетические эффекты химических реакций. Химическая кинетика и химическое равновесие.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Практическая работа: Классы неорганических соединений. Контрольная работа ♦1.

**Тема 5. Тема 5. Свойства растворов. Растворы электролитов. Практическая работа: Определение молекулярных, эквивалентных и атомных весов.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Свойства растворов. Растворы электролитов.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Практическая работа: Определение молекулярных, эквивалентных и атомных весов.

**Тема 6. Тема 6. Практическая работа: Растворы. Практическая работа: Скорость химических реакций.**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Практическая работа: Растворы. Практическая работа: Скорость химических реакций.

**Тема 7. Тема 7. Практическая работа: Концентрация растворов.**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Практическая работа: Концентрация растворов.

**Тема 8. Тема 8. Практическая работа: Электролитическая диссоциация.**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Практическая работа: Электролитическая диссоциация.

**Тема 9. Тема 9. Практическая работа: Гидролиз солей.**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Практическая работа: Гидролиз солей.

**Тема 10. Тема 10. Практическая работа: Аналитические методы определения важнейших катионов и анионов.**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Практическая работа: Аналитические методы определения важнейших катионов и анионов.

**Тема 11. Тема 11. Практическая работа: Лабораторная работа: Получение комплексных соединений, их устойчивость.**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Практическая работа: Лабораторная работа: Получение комплексных соединений, их устойчивость.

**Тема 12. Тема 12. Практическая работа: Электролиз. Контрольная работа ♦2.**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Практическая работа: Электролиз. Контрольная работа ♦2.

**Тема 13. Тема 13. Подведение итогов**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Подведение итогов

#### **4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Тема 2. Строение атома. Периодическая система и периодический закон Д.И. Менделеева. Практическая работа: Классы неорганических веществ.	1		подготовка к устному опросу	4	устный опрос
4.	Тема 4. Тема 4. Энергетические эффекты химических реакций. Химическая кинетика и химическое равновесие. Практическая работа: Классы неорганических соединений. Контрольная работа ♦1.	1		подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
8.	Тема 8. Тема 8. Практическая работа: Электролитическая диссоциация.	1		подготовка к устному опросу	4	устный опрос
12.	Тема 12. Тема 12. Практическая работа: Электролиз. Контрольная работа ♦2.	1		подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
13.	Тема 13. Тема 13. Подведение итогов	1		подготовка к устному опросу	2	устный опрос
	Итого				18	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В процессе преподавания будут использоваться компьютерные (реализуются в рамках системы "учитель?компьютер?ученик" с помощью обучающих программ различного вида (информационных, тренинговых, контролирующих, развивающих и др.), диалоговые (связаны с созданием коммуникативной среды, расширением пространства сотрудничества на уровне "учитель?ученик", "ученик-ученик", "учитель?автор", "ученик?автор" в ходе постановке и решения учебно-познавательных задач), тренинговые (система деятельности по отработке определенных алгоритмов учебно-познавательных действий и способов решения типовых задач в ходе обучения (тесты и практические упражнения) технологии.

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

**Тема 1. Тема 1. Предмет химии. Основные понятия и теории, стехиометрические законы. Практическая работа: Работа в лаборатории и техника эксперимента.**



**Тема 2. Тема 2. Строение атома. Периодическая система и периодический закон Д.И. Менделеева. Практическая работа: Классы неорганических веществ.**

устный опрос, примерные вопросы:

1. Заряд ядра химического элемента равен 38. Укажите о каком элементе идет речь. Определите состав ядра и запишите электронную формулу атома данного элемента. В каком периоде, группе, подгруппе располагается элемент в периодической системе? 2. Структура электронной оболочки атома выражается формулой  $1s^2 2s^2 2p^4$ . какой это элемент? Составьте электронную формулу иона с зарядом  $2-$ . 3. Заряд ядра химического элемента равен 28. Укажите о каком элементе идет речь. Определите состав ядра и запишите электронную формулу атома данного элемента. В каком периоде, группе, подгруппе располагается элемент в периодической системе? 4. Структура электронной оболочки атома выражается формулой  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 2p^2$ . какой это элемент? Составьте электронную формулу иона с зарядом  $2+$ .

**Тема 3. Тема 3. Химическая связь и строение молекул. Практическая работа: Методы очистки веществ.**

**Тема 4. Тема 4. Энергетические эффекты химических реакций. Химическая кинетика и химическое равновесие. Практическая работа: Классы неорганических соединений. Контрольная работа ♦1.**

контрольная работа, примерные вопросы:

Тема. Химическая связь. Классы неорганических соединений. Задание 1.1. Сколько общих электронных пар между атомами фтора в молекуле  $F_2$ : а. 4; в. 1; б. 2; г. 3 Задание 1.2. Укажите пункт, в котором есть вещества с одинаковым видом связи: а.  $F_2$ ,  $N_2$ ,  $Cl_2$ ,  $H_2$ ; в.  $NaF$ ,  $Na_2O$ ,  $HF$ ,  $F_2$ ; б.  $HF$ ,  $F_2$ ,  $NaF$ ,  $OF_2$ ; г.  $KI$ ,  $I_2$ ,  $HI$ ,  $IF_7$  Задание 1.3. Частица, в которой ковалентная связь образована по донорно-акцепторному механизму: а.  $Cl^-$ ; в.  $NH_4^+$ ; б.  $OH^-$ ; г.  $NH_3$  Задание 1.4. Наиболее прочные водородные связи образуются между атомами водорода и атомами: а. азота; в. хлора; б. кислорода; г. серы Задание 1.5. В каком из веществ атомы хлора образуют ковалентно-полярные связи: а.  $Cl_2$ ; в.  $BaCl_2$ ; б.  $NaCl$ ; г.  $HCl$  Задание 1.6. Химическая связь наиболее прочна в молекуле: а.  $HI$ ; в.  $Cl_2$ ; б.  $O_2$ ; г.  $N_2$  Задание 2.1. Укажите формулу основной соли: а.  $Na_3PO_4$ ; в.  $AlOHCl_2$ ; б.  $NaH_2PO_4$ ; г.  $MgBr_2$

**Тема 5. Тема 5. Свойства растворов. Растворы электролитов. Практическая работа: Определение молекулярных, эквивалентных и атомных весов.**

**Тема 6. Тема 6. Практическая работа: Растворы. Практическая работа: Скорость химических реакций.**

**Тема 7. Тема 7. Практическая работа: Концентрация растворов.**

**Тема 8. Тема 8. Практическая работа: Электролитическая диссоциация.**

устный опрос, примерные вопросы:

**Тема 9. Тема 9. Практическая работа: Гидролиз солей.**

**Тема 10. Тема 10. Практическая работа: Аналитические методы определения важнейших катионов и анионов.**

**Тема 11. Тема 11. Практическая работа: Лабораторная работа: Получение комплексных соединений, их устойчивость.**

**Тема 12. Тема 12. Практическая работа: Электролиз. Контрольная работа ♦2.**

контрольная работа, примерные вопросы:

Тема: Химическая кинетика. Вариант I I. Какое значение имеет изменение энтальпии ( $\Delta H$ ) для экзотермических реакций: а. положительное; в. равно нулю; б. отрицательное; г. не имеет значения. II. Самопроизвольное протекание реакции возможно, если изобарно-изотермический потенциал ( $\Delta G$ ) имеет значение: а.  $\Delta G > 0$ ; в.  $\Delta G < 0$ ; б.  $\Delta G > 10$  г.  $\Delta G = 0$ . III. Смесь веществ, реагирующих при  $T = 0$  0С, нагрели до 10 0С. Как изменилась скорость данной химической реакции, если температурный коэффициент ее равен 4: а. увеличилась в 4 раза; в. не изменилась; б. увеличилась в 8 раз; г. увеличилось в 2 раза. IV. В реагирующей системе, схема которой  $3A + B = 2C + Q$  равновесные концентрации веществ А, В и С равны соответственно 0,35; 1,1 и 0,9 моль/л. Исходные концентрации веществ А и В соответственно равны (моль/л): а. 1,3 и 1,25; + в. 1,7 и 1,55; б. 1,3 и 1,55; г. 1,5 и 1,45. V. При одновременном повышении температуры и понижении давления химическое равновесие сместится вправо в реакции: а.  $H_2 + S(T) \leftrightarrow H_2S + Q$ ; в.  $2SO_2 + O_2 \leftrightarrow 2SO_3 + Q$ ; б.  $2NH_3 \leftrightarrow N_2 + 3H_2 + Q$ ; г.  $2HCl \leftrightarrow H_2 + Cl_2 - Q$ ? Растворы. Гидролиз?. Задание 4.1. Одновременно в водном растворе не могут существовать: а.  $Cu(NO_3)_2$  и  $K_2SO_4$ ; в.  $KCl$  и  $AgNO_3$ ; б.  $Ba(OH)_2$  и  $NaCl$ ; г.  $NaCl$  и  $K_2SO_4$  Задание 4.2. Какую среду будет иметь раствор хлорида натрия: а.  $pH = 7$ ; в.  $pH > 7$ ; б.  $pH < 7$ ; г.  $pH = -7$  Задание 4.3. Вычислите массу осадка образующегося при сливании раствора, содержащего 16,0 г  $CuSO_4$  и раствора, содержащего 16 г  $NaOH$ : а. 16 г; в. 9,8 г; б. 32 г; г. 19,6 г Задание 4.4. Укажите самую слабую из перечисленных кислот: а.  $H_2S$ ; в.  $HCl$ ; б.  $H_2SO_4$ ; г.  $HNO_3$  Задание 4.5. Краткому ионному уравнению  $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$  соответствует уравнение реакции между парами веществ, имеющих формулы: а.  $Fe(OH)_2$  и  $HCl$ ; в.  $Ca(OH)_2$  и  $H_2SO_4$ ; б.  $CaH_2$  и  $HCl$ ; г.  $Ba(OH)_2$  и  $HNO_3$  Задание 4.6. Наибольшее число ионов образуется при диссоциации 1 моль вещества, формула которого: а.  $Na_3PO_4$ ; в.  $AlCl_3$ ; б.  $Cr_2(SO_4)_3$ ; г.  $K_2SO_4$

### Тема 13. Тема 13. Подведение итогов

устный опрос, примерные вопросы:

### Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Пример экзаменационного билета:

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ♦ \_\_\_\_\_

1. Хлор, получение в лаборатории. Свойства хлора и хлорной воды. Хлороводород и соляная кислота, получение и свойства. ПДК по хлору.
2. Элементы подгрупп меди. Нахождение в природе, получение. Отношение металлов к кислотам и щелочам. Важнейшие соединения меди, серебра, золота. Ауранты. Комплексные соединения: аммиакаты, цианиды и др. Соль серебра в фотопроцессе.

Билет составлен в соответствии с Госстандартом в образовании.

Составитель: Низамов И.Д.

### 7.1. Основная литература:

1. Основы общей химии. Пресс И.А. "Лань"Издательство: 978-5-8114-1203-7ISBN: 2012 год: 2-е, Переработанное издание: 496 стр. (ЭБС) [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4035](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4035)
2. Общая и неорганическая химия: экспериментальные задачи и упражнения. Свердлов Н.Д. "Лань"Издательство: 978-5-8114-1482-6ISBN: 2013 год: 1-е изд. издание: 352 стр. (ЭБС) [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=13007](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=13007)
3. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. Издательство: Лань. ISBN: 978-5-8114-1710-0. Год: 2014. Издание: 8-е изд., стер. 752 стр. (ЭБС) [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=50684](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50684)

4. Общая химия : [учебное пособие для студентов нехимических специальностей высших учебных заведений и средних профессиональных образовательных учреждений и старших классов средней школы] / Н. Л. Глинка ; под ред. д.фармакол.н., д.п.н., проф. В. А. Попкова, д.х.н., проф. А. В. Бабкова .? Москва : КноРус, 2011 .? 746 с. : ил. ; 21 .? Библиогр.: с. 886 .? Имен. и предм. указ.: с. 887-898. (1 экз.)

5. Задачи и упражнения по общей химии : учебное пособие / Н. Л. Глинка .? Издание стереотипное .? Москва : КноРус, 2011 .? 240 с. : ил. ; 22 см. ? ISBN 978-5-406-00810-2 ((в пер.)) , 3000 . (2 экз.)

## 7.2. Дополнительная литература:

1. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду. Тарасова Н.П., Ермоленко Б.В., Зайцев В.А., Макаров С.В. Издательство: "Бином. Лаборатория знаний". ISBN: 978-5-9963-1059-3. Год: 2012. 230 стр.

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3764](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3764)

2. Общая химическая технология в примерах, задачах, лабор. работах и тестах: Учебное пособие / Л.Л. ТОВАЖНЯНСКИЙ, М.К. КОШЕЛОВА и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 447 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-010186-6, 300 экз.

<http://znanium.com/catalog.php?item=tbknov&code=6#>

3. Задачи и упражнения по общей химии : учебное пособие для студентов нехимических специальностей высших учебных заведений / Н.Л. Глинка ; под ред. к.х.н. В.А. Рабиновича и к.х.н. Х.М. Рубиной .? Изд. стер. ? Москва : Интеграл-Пресс, 2008 .? 240 с. : ил. ; 22 .? ISBN 5-89602-015-5, 3000. (294 экз.)

## 7.3. Интернет-ресурсы:

интернет-ресурс - <http://quant.distant.ru/files/pdf/chbond.pdf>

интернет-ресурс - <http://www.alhimikov.net/elektronbuch/menu.html>

интернет-ресурс - <http://www.kgasu.ru/sved/structure/stf/kh>

интернет-ресурс - [http://quant.distant.ru/konspekt\\_atom.htm](http://quant.distant.ru/konspekt_atom.htm)

интернет-ресурс - <http://www.xumuk.ru/>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Химический практикум" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Персональный компьютер, учебные пособия, мультимедийный комплекс, библиотечный фонд, компьютерный класс.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.04 "Профессиональное обучение (дизайн интерьера)" и профилю подготовки Дизайн интерьера .

Автор(ы):

Низамов И.С. \_\_\_\_\_

Низамов И.Д. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Гильманшина С.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.