

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого"
(ФГБОУ ВО "ТГПУ им. Л.Н. Толстого")

**ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И
БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**
Неорганические лекарственные вещества

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	кафедра химии
ОПОП	Направление 04.03.01 Химия направленность (профиль) Медицинская и фармацевтическая химия
Квалификация	Бакалавр
Год начала подготовки	2023
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 з.е.

Виды контроля по семестрам:
зачет 3

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	3(2.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	40	40	40	40
Итого ауд.	64	64	64	64
КСР	2	2	2	2
Контактная работа	66	66	66	66
Сам. работа	78	78	78	78
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Семинары	0	0	0	0
Консультации	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.х.н., доцент, Бойкова О.И.

Рабочая программа дисциплины

Неорганические лекарственные вещества

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 671)

составлена на основании учебного плана:

Направление 04.03.01 Химия

направленность (профиль) Медицинская и фармацевтическая химия

утвержденного Учёным советом вуза от 27.10.2022 протокол № 13.

РПД утверждена Учёным советом университета

протокол от 27.10.2022 г. № 13

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Неорганические лекарственные вещества» направлена на формирование у студентов готовности к профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины должны быть сформированы теоретические знания о структуре неорганических лекарственных веществ и физико-химических методах анализа, применяемых для исследования фармацевтических веществ неорганической природы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
1.	К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:	
2.	- знаниями основами неорганической и органической химии;	
3.	- умениями самостоятельной работы с научной, периодической литературой, применения методов математического анализа для расчета конкретных показателей, применения общенаучных методов познания;	
4.	- навыками и (или) опытом деятельности проведения качественного и количественного анализа.	
5.	Учебная ознакомительная практика	
6.	Хеометрика	
7.	История и методология химии	
8.	Основы микробиологии	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
1.	Основы неорганического синтеза	
2.	Неорганический синтез	
3.	Физическая химия	
4.	Химическая экспертиза	
5.	Экологическая безопасность	
6.	Коллоидная химия	
7.	Органическая химия	
8.	Основы токсикологической химии	
9.	Основы фармакогнозии	
10.	Физико-химические методы анализа	
11.	Биологически активные вещества	
12.	Биохимия	
13.	Методы анализа лекарственных веществ	
14.	Основы медицинской химии	
15.	Основы фармацевтической химии	
16.	Практикум по решению задач	
17.	Решение задач повышенной сложности	
18.	Русский язык и культура речи	
19.	Химическая технология	
20.	Анализ объектов окружающей среды	
21.	Биотехнология	
22.	Органический синтез	
23.	Производственная технологическая практика	
24.	Химия высокомолекулярных соединений	
25.	Молекулярная биология	
26.	Производственная преддипломная практика	

3. СООТНЕСЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:

ОПК-2: Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием

ОПК-2.3	Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе
---------	--

ПК-1: Способен применять фундаментальные знания химии для решения профессиональных задач разного уровня	
ПК-1.1	Применяет на практике фундаментальные знания из различных областей химии
ПК-1.2	Выбирает методики химического эксперимента для решения профессиональных задач
ПК-1.3	Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием современных представлений о химической природе веществ и явлений
ПК-3: Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции фармацевтического и химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции	
ПК-3.1	Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции фармацевтического и химического производства
Знает и выполняет анализы на высокотехнологическом оборудовании и приборах для определения различных характеристик сырья и промежуточных продуктов, а также конечных продуктов фармацевтического и химического производств	
3.2 Результаты обучения по дисциплине:	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	
	Знать:
3.1	- теоретических основ химии неорганических лекарственных веществ;
3.2	- основных технических показателей неорганических лекарственных веществ;
3.3	- основных примесей в неорганических лекарственных веществах;
	Уметь:
У.1	- применять различные методы исследования неорганических лекарственных веществ при решении конкретных задач;
У.2	- применять различные методы расчета ряда технических показателей неорганических лекарственных веществ;
У.3	- применять различные методы обнаружения примесей в неорганических лекарственных веществах;
	Владеть:
В.1	- проведения анализа неорганических лекарственных веществ при решении конкретных задач;
В.2	- расчета ряда технических показателей неорганических лекарственных веществ;
В.3	- проведения анализа на присутствие примесей в неорганических лекарственных веществах и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	Содержание
	ЛЕКЦИИ				
1.1	Лекарственные вещества d-элементов I группы ПС /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	
1.2	Лекарственные вещества d-элементов II группы ПС /Лек/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2	
1.3	Лекарственные вещества s-элементов II группы ПС /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	
1.4	Лекарственные вещества р-элементов III группы ПС /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	
1.5	Лекарственные вещества р-элементов IV группы ПС /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	
1.6	Лекарственные вещества элементов V группы ПС /Лек/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2	
1.7	Лекарственные вещества р-элементов VI группы ПС /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	

1.8	Лекарственные вещества р-элементов VII группы ПС /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	
1.9	Лекарственные вещества d-элементов VIII группы ПС /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	
1.10	Радиофармацевтические препараты /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	
	ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ				
2.1	Лекарственные вещества d-элементов I группы ПС /Лаб/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2	Физические и химические свойства сульфата меди, нитрата серебра, протаргола, колларгола и серебра сульфадиазина. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы.
2.2	Лекарственные вещества d-элементов II группы ПС /Лаб/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2	Физические и химические свойства окиси цинка и сульфата цинка. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы.
2.3	Лекарственные вещества s-элементов II группы ПС /Лаб/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2	Физические и химические свойства оксид магния, сульфата магния, хлорида кальция, сульфата кальция жженного сульфата бария для рентгеноскопии. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы
2.4	Лекарственные вещества р-элементов III группы ПС /Лаб/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2	Физические и химические свойства гидроксида алюминия, кислоты борной, тетрабората натрия. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы.
2.5	Лекарственные вещества р-элементов IV группы ПС /Лаб/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2	Физические и химические свойства угля активированного, гидрокарбоната натрия, карбоната лития, ацетата свинца. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы
2.6	Лекарственные вещества элементов V группы ПС /Лаб/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2	Физические и химические свойства нитрита натрия и основного нитрата висмута. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы.
2.7	Лекарственные вещества р-элементов VI группы ПС /Лаб/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2	Физические и химические свойства воды очищенной, пероксида водорода, перекись магния, гидроперита, тиосульфата натрия. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы.
2.8	Лекарственные вещества р-элементов VII группы ПС /Лаб/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2	Физические и химические свойства хлороводородной кислоты, йода, фторида натрия, хлорида натрия, бромида натрия, йодида натрия, бромида калия, хлорида калия, йодида калия. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы
2.9	Лекарственные вещества d-элементов VIII группы ПС /Лаб/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2	Физические и химические свойства сульфата железа (II), сорбифера, ферроградумеда. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы
2.10	/Лаб/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2	Основные свойства радиофармацевтических препаратов.
	САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
3.1	Тема 1. Лекарственные вещества d-элементов I группы ПС /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1 Л2.2	Физические и химические свойства сульфата меди, нитрата серебра, протаргола, колларгола и серебра сульфадиазина. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы
3.2	Тема 2. Лекарственные вещества d-элементов II группы ПС /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1 Л2.2	Физические и химические свойства окиси цинка и сульфата цинка. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы.

3.3	Тема 3. Лекарственные вещества s-элементов II группы ПС /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1 Л2.2	Физические и химические свойства оксид магния, сульфата магния, хлорида кальция, сульфата кальция жженного сульфата бария для рентгеноскопии. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы
3.4	Тема 4. Лекарственные вещества р-элементов III группы ПС /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1 Л2.2	Физические и химические свойства гидроксида алюминия, кислоты борной, тетрабората натрия. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы.
3.5	Тема 5. Лекарственные вещества р-элементов IV группы ПС /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1 Л2.2	Физические и химические свойства угля активированного, гидрокарбоната натрия, карбоната лития, ацетата свинца. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы.
3.6	Тема 6. Лекарственные вещества элементов V группы ПС /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1 Л2.2	Физические и химические свойства нитрита натрия и основного нитрата висмута. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы
3.7	Тема 7. Лекарственные вещества р-элементов VI группы ПС /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1 Л2.2	Физические и химические свойства воды очищенной, пероксида водорода, перекись магния, гидроперита, тиосульфата натрия. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы.
3.8	Тема 8. Лекарственные вещества р-элементов VII группы ПС /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1 Л2.2	Физические и химические свойства хлороводородной кислоты, йода, фторида натрия, хлорида натрия, бромида натрия, йодида натрия, бромида калия, хлорида калия, йодида калия. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы.
3.9	Тема 9. Лекарственные вещества d-элементов VIII группы ПС /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1 Л2.2	Физические и химические свойства сульфата железа (II), сорбифера, ферроградумеда. Качественный и количественный анализ ЛВ данной группы
3.10	Тема 10. радиофармацевтические препараты /Ср/	3	6	Л1.1Л2.1 Л2.2	Основные свойства радиофармацевтических препаратов
	КСР				
4.1	Решение ситуационных задач. /КСР/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	Решение ситуационных задач.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Типовые задания для проведения текущего контроля

Тестовых заданий вида:

Ответьте на тесты (по умолчанию – 1 верный ответ).

1. Испытание на примеси, которые в данной концентрации раствора лекарственного вещества «не должны обнаруживаться» проводят сравнением

- а) с растворителем (водой очищенной)
- б) с эталонным раствором на определяемую примесь
- в) с раствором препарата без основного реактива

2. Натрия тиосульфат, натрия нитрит и натрия гидрокарбонат можно дифференцировать одним реагентом

- а) раствор йода
- б) раствор аммиака
- в) калия перманганат
- г) нитрат серебра
- д) кислота хлороводородная

3. Примесь йодидов в препаратах калия бромид и натрия бромид определяют

- а) с нитратом серебра
- б) с хлорамином
- в) с концентрированной серной кислотой
- г) с хлоридом железа (III) и крахмалом
- д) с перманганатом калия

4. Необходимым условием титрования хлоридов и бромидов методом Мора является

- а) кислая реакция среды
- б) щелочная реакция среды

- в) присутствие азотной кислоты
 г) реакция среды должна быть близка к нейтральной
 5. Окраска раствора в точке эквивалентности при комплексонометрическом методе (способ прямого титрования) обусловлена образованием
 а) комплекса металла с ЭДТА
 б) комплекса металла с индикатором
 в) свободного индикатора
 г) комплекса металла с буферным раствором

5.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА»

Лекарственные средства р-элементов VII группы и их анализ

1. Как, согласно ФС, определить примеси в бромиде калия и бромиде натрия?
2. В чем растворимы все галогениды серебра?
3. Каким методом определяют содержание йода в ЛС «Йод»?
4. Каким методом определяют содержание натрия фторида в ЛС «Натрия фторид»?
5. Каким методом определяют содержание натрия йодида в ЛС «Натрия йодид»?
6. Каким методом определяют содержание натрия хлорида в ЛС «Натрия хлорид»?
7. Применение йода в медицине
8. При лечении каких заболеваний используют Натрия фторид?
9. Какие реактивы используют для обесцвечивания раствора йода при обнаружении примесей?
10. При каких заболеваниях используют кислоту хлороводородную 25% в медицине?
11. При помощи какого одного реактива можно обнаружить недопустимые примеси солей кальция, бария и броматов в препаратах бромидов?
12. В какой химической форме находится фтор в зубной эмали?
13. Какое из ЛС, производных р-элементов VII группы ПСЭ, очень мало растворимо в воде?
14. Какие реактивы используют при определении подлинности препаратов йода?
15. Какие реактивы используют при определении подлинности препаратов, содержащих хлориды?
16. Какие компоненты содержит в своем составе ЛС «Раствор йода спиртовой 5%» (в пересчете на 100 мл)?
17. При каких заболеваниях применяют ЛС «Калия бромид»?
18. При каких заболеваниях применяют ЛС «Калия йодид»?
19. При каких заболеваниях применяют ЛС «Калия хлорид»?
20. При каких заболеваниях применяют ЛС «Натрия хлорид»?

Анализ лекарственных средств р-элементов

VI группы периодической системы элементов

1. Какой лекарственный препарат содержит в своем составе мочевины?
2. Какой реакцией обнаруживают магний в перексиде магния?
3. Какие недопустимые примеси определяют в натрия тиосульфате?
4. Какое из ЛС элементов VI группы применяют как антидот при отравлении цианидами?
5. Какое из ЛС элементов VI группы применяют при отравлении соединениями свинца и ртути?
6. Какой реактив используют для определения примеси нитратов и нитритов?
7. Какие основные и вспомогательные реактивы используются для определения подлинности магния пероксида?
8. Какие основные и вспомогательные реактивы используются для определения подлинности гидроперита?
9. Как долго можно хранить воду очищенную, воду для инъекций, воду для инъекций в ампулах?
10. Какие примеси определяют в воде очищенной в условиях аптеки ежедневно?
11. Как получают чистый кислород в промышленности?
12. Какие примеси являются недопустимыми в ЛС «Oxygenium»?
13. Какое дополнительное требование предъявляют к воде для инъекций?
14. Какая примесь является допустимой в воде очищенной?
15. Какой стабилизатор используют для гидроперита, раствора пероксида водорода?

Лекарственные средства р-элементов V группы

периодической системы элементов и их анализ

1. Охарактеризуйте физические и химические свойства натрия нитрита.
2. Какие основные и вспомогательные реактивы необходимы для проведения подлинности натрия нитрита?
3. Как меняется окраска соединения дифениламина с нитрит-ионами во времени?
4. По какой реакции можно отличить нитриты от нитратов?
5. Какие недопустимые примеси определяют в ЛС «Висмута нитрат основной»?

Лекарственные средства р-элементов III-IV групп

периодической системы элементов и их анализ

1. Какими физическими свойствами (внешний вид, растворимость) обладает борная кислота?
2. Какие реактивы необходимы для проведения реакций подлинности борной кислоты?
3. Какие реактивы необходимы для идентификации натрия тетраборат?
4. Как определить примесь минеральных кислот в кислоте борной?
5. Какое значение pH имеет водный раствор натрия гидрокарбоната?
6. Можно ли обнаружить в растворе карбонат-ион с помощью фенолфталеина?
7. Какие реактивы необходимы для определения подлинности натрия гидрокарбоната?
8. Какие из изучаемых ЛС являются средствами для наружного применения?

9. Какие реактивы необходимы для проведения реакций определения подлинности алюминия гидроксида?
 10. Какие готовые лекарственные формы содержат алюминия гидроксид?
 11. Какие готовые лекарственные формы содержат алюминия фосфат?
 12. Каким методом проводят количественное определение алюминия фосфата?
 13. Какие реактивы необходимы для проведения реакций определения подлинности алюминия фосфата?
 14. Каким методом можно определить примесь мышьяка в ЛС «Aluminii phosphas»?
 15. Как можно различить ЛС «Acilum boricum» и «Natrii tetraboras»?
- ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА S-ЭЛЕМЕНТОВ I-II групп ПСЭ**
1. Какую роль играет магний в организме?
 2. Какие реакции определения подлинности ЛС, содержащих Mg^{2+} , используют в фармакопейном анализе?
 3. Какие реакции определения подлинности ЛС, содержащих Ca^{2+} , используют в фармакопейном анализе?
 4. Какие недопустимые примеси определяют в ЛС «Бария сульфат для рентгеноскопии»?
 5. Какое испытание является специфическим для ЛС «Бария сульфат для рентгеноскопии»?
 6. Какие недопустимые примеси определяют в ЛС «Кальция хлорид»?
 7. Какое испытание является специфическим для ЛС «Calcii sulfas ustus»?
 8. Какие ЛС s-элементов I-II групп ПСЭ могут применяться в виде инъекционных растворов?
 9. Какое ЛС s-элементов I-II групп ПСЭ способно поглощать оксид углерода (IV) из воздуха, превращаясь в карбонат?
 10. Какова роль кальция в организме?

Лекарственные средства d-элементов I-II групп периодической системы элементов и их анализ

1. Какие реакции определения подлинности ЛС, содержащих медь(II), используют в фармакопейном анализе?
2. Какие реакции используют в фармакопейном анализе для определения подлинности колларгола и протаргола?
3. Какие недопустимые примеси определяют в ЛС «Серебра нитрат»?
4. Применение ЛС «Меди (II) сульфат»?
5. Применение ЛС «Серебра нитрат»?
6. Применение ЛС «Колларгол»?
7. Применение ЛС «Цинка сульфат»?
8. С помощью какой реакции определяют примесь свинца в ЛС «Цинка оксид»?
9. Какие реакции используют в фармакопейном анализе для определения подлинности ЛС «Zinci sulfas»?
10. Какие реакции используют в фармакопейном анализе для определения подлинности ЛС «Zinci oxydum»?

Лекарственные средства d-элементов VIII группы периодической системы элементов и их анализ

1. Какими реакциями обнаруживают наличие иона железа в ЛС?
2. Какие недопустимые примеси определяют в ЛС «Железа сульфат»?
3. Какой метод количественного определения в фармакопейном анализе применяют для ЛС «Железа сульфата», «Железа фумарата», «Железа глюконата»?
4. Какие соединения железа входят в состав ЛП «Ферроплекс»?
5. Какие реактивы необходимы для проведения реакций подлинности для платина, цисплатина, циклоплатамы?
6. С помощью какого реактива определяют примесь солей меди в ЛС «Ferrisulfas»?
7. Какие ЛС используют в комплексной терапии гипохромной анемии?
8. Для количественного определения каких ЛС используется метод цериметрии?
9. Какие ЛС используются как противоопухолевые препараты?
10. Какие ЛС идентифицируют по образованию металлической платины?
11. Какие препараты применяются в лучевой диагностике?
12. В каких единицах в системе СИ измеряется радиоактивность?
13. Какие химические элементы называются изотопами?
14. Приведите примеры радиофармацевтических препаратов?
15. С какой целью в медицине используется γ -излучение?

5.3. Перечень видов оценочных средств

Входной контроль на лекциях
 Работа на лабораторных занятиях
 Выполнение ситуационной задачи
 Выполнение заданий для самостоятельной
 Индивидуальное творческое задание в виде презентации
 Выполнение тестовых заданий

5.4. Процедура применения оценочных материалов

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности. Оценочные материалы представлены в Приложении файл "ФОС НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА".

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л1.1	Арзамасцев А. П.	Фармацевтическая химия: Учебное пособие для вузов	, 2008 (15 шт.)	

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л2.1	В. В. Чупак-Белоусов	Фармацевтическая химия. Курс лекций: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 060108 - Фармация	Бином, 2012 (11 шт.)	
Л2.2	В. В. Чупак-Белоусов	Фармацевтическая химия: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 060108 Фармация	Бином, 2012 (11 шт.)	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ChemNet Россия [Электронный ресурс]: портал фундаментального химического образования России / МГУ им. М. В. Ломоносова. - М. : [б. и.], 1997. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.			
Э2	Ximia.org [Электронный ресурс] : информационный портал. - М. : [б. и.], [2000]. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.			
Э3	Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация [Электронный ресурс]: сайт / Научная электронная библиотека eLIBRARY. 2000-2014.			
Э4	European Reviews of Chemical Research [Электронный ресурс]: сайт / Научная электронная библиотека eLIBRARY. 2014.			
Э5	ANCHEM.RU [Электронный ресурс] : российский химико-аналитический портал. - М. : [б. и.], 2002. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.			

6.3. Информационные технологии

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

1.	Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian. Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.			
2.	Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian. Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.			
3.	Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian. Контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.			
4.	Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Лицензия № 13С8-190514-084943-783-1256 от 15.05.2019			
5.	Электронный словарь АBBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, АBBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.			
6.	Программа для распознавания текста АBBYY FineReader 9.0 Corporate Edition. Лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, АBBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.			
7.	Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional. Контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.			
8.	Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian. Лицензия №46138962 от 16.11.2009			
9.	Операционная система ROSA Enterprise Linux Desktop № RL00450-1-110518-01. RL00450-1-110518-17 от 11 мая 2018 г.			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

1.	Компьютерная информационно-правовая система «Гарант»			
2.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (http://fgosvo.ru)			
3.	Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (http://www.ict.edu.ru)			
4.	Официальный интернет-портал базы данных правовой информации (http://pravo.gov.ru)			
5.	Базы данных издательства Springer (https://link.springer.com)			
6.	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН)(http://neicon.ru)			
7.	Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных (http://webofscience.com)			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
------	------------	--	-----

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
2-50	Лекционная с мультимедийным комплексом	акустическая система, доска учебная, источник бесперебойного питания, ноутбук, проектор, рулонный настенный экран, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя	
2-23	Лаборатория неорганической химии	аппараты Киппа, весы аналитические, весы теххимические, доска учебная, коллекция натуральных объектов, магнитные мешалки, муфельные печи, набор ареометров, наборы кристаллических решеток, наборы химической посуды и реактивов для демонстрационных и лабораторных опытов, нагревательные приборы (спиртовки, газовые горелки, электрические плитки, колбагреватели и пробирконагреватели), насос Камовского, песчаные и водяные бани, приточно-вытяжная вентиляция с вытяжными шкафами, сейф для реактивов, серия справочных таблиц, наглядных пособий, стол инженера, стол преподавателя, стол приставной с тумбами, столы лабораторные островные, стул инженера, стул преподавателя, сушильный шкаф, табуреты винтовые, шкаф для посуды, шкафы для реактивов, электронные справочно-информационные таблицы	
2-24	Лаборатория неорганического синтеза	аппараты Киппа, весы аналитические, весы теххимические, доска учебная, коллекция натуральных объектов, магнитные мешалки, набор ареометров, наборы кристаллических решеток, наборы химической посуды и реактивов для демонстрационных и лабораторных опытов, нагревательные приборы (спиртовки, газовые горелки, электрические плитки, колбагреватели и пробирконагреватели), насос Камовского, песчаные и водяные бани, приточно-вытяжная вентиляция с вытяжными шкафами, сейф для реактивов, серия справочных таблиц, наглядных пособий, справочно-информационные таблицы, стол инженера, стол преподавателя, стол приставной с тумбами, столы лабораторные островные, стул инженера, стул преподавателя, сушильный шкаф, табуреты винтовые, шкаф для посуды, шкафы для реактивов	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Неорганические лекарственные вещества» направлена на формирование у студентов готовности к профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины должны быть сформированы теоретические знания о структуре неорганических лекарственных веществ и физико-химических методах анализа, применяемых для исследования фармацевтических веществ неорганической природы.

Основная цель аудиторных занятий по дисциплине «Неорганические лекарственные вещества» состоит в глубоком усвоении наиболее сложных вопросов учебной дисциплины; оказании помощи студенту в изучении, как общетеоретических вопросов химических дисциплин, так и в овладении основными физико-химическими методами, применяемых при анализе неорганических лекарственных веществ; формированию и развитию аналитических умений; выработке навыков самостоятельной работы с химической литературой.

Лекции, читаемые преподавателем, являются основным ориентиром при изучении дисциплины. Методической основой освоения курса является рабочая программа по дисциплине, который следует получить на сайте университета в сети интернет в системе «Электронное обучение» (MOODLE) и использовать для подготовки к лабораторным занятиям и к зачету. Студенту необходимо вести конспекты, в которых необходимо отражать основные понятия, не только на основе лекций, но и на основе работы с основной, дополнительной литературой и интернет-источниками, выполнять задания для самостоятельной работы, предложенные преподавателем, а также готовиться к лабораторным занятиям.

Самостоятельная работа студентов предусматривает знакомство с содержанием дисциплины путём работы с лекциями, различными учебными пособиями, а также специальной литературой, включающей периодическую научную литературу (научные журналы, репринты), авторефераты диссертаций, материалы научно-практических конференций, разнообразные практикумы, монографии, ГОСТы. Лабораторные занятия могут включать доклады и обсуждение результатов конкретных исследований, отражающих специфику изучаемого раздела дисциплины. Виды самостоятельной работы по "Неорганические лекарственные вещества" включают теоретическую подготовку к практическим занятиям, самостоятельный разбор алгоритмов проведения исследований, подготовку к тестовому контролю, решение ситуационных задач, подготовку к зачету.

Подготовка к занятиям проводится с использованием разработанных лабораторных работ, а также списком рекомендованной литературы, где приведены вопросы к каждой теме, а также перечни необходимых для усвоения знаний, умений и навыков.