

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 1 стр из 29	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина: «Химия и техника лабораторных исследований»

Код дисциплины: НТЛ1 2205

ОП: 6В10118 -« Медико-профилактическое дело»

Объем учебных часов/ кредитов: 90ч/3 к

Курс: II

Семестр: III

Самостоятельная работа: 60 часов

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/ 2стр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		

Методические рекомендации для практических занятий разработаны в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины (силлабусом) «Химия и техника лабораторных исследований» и обсуждены на заседании кафедры

Протокол № 12 от «03» 06 2024 г.

Зав. кафедрой к.х.н., и.о. профессора



Дауренбеков К.Н.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 3стр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	

Работа №1

1. Тема: Вода. Биологическая роль воды в живом организме. Показатели качества питьевой воды.

2. Цель: Обучающийся должен знать показатели качества питьевой воды и биологическую роль воды в живом организме.

3. Задания:

1. Вода, строение молекулы.
2. Свойства воды. Вода дистиллированная, апиrogenная.
3. Значение воды для жизнедеятельности организмов.
- 4. Форма выполнения/оценивания:** презентация /устный опрос

5. Критерии выполнения СРО:

1. Не менее 3-х использованной дополнительной литературы.
 2. Использование интернета.
 3. На все вопросы и задания должны быть даны ответы.
 4. Презентация работы.
- Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6. Сроки сдачи: 2 неделя учебного семестра.

7. Литература:

На казахском языке:

основная:

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы /. - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Сейтеметов, Т. С. Химия: оқулық / Т. С. Сейтеметов. - Алматы : Эверо, 2010.
3. Ә.Қ. Патсаев, Т.С.Сейтеметов, С.А. Шитыбаев, Қ.Н. Дауренбеков. Биоорганикалық химия: оқулық/– Алматы: Эверо, 2012. -449 б.

Дополнительная:

1. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э., қазақ тіліне аударған ж/е жауапты редакторы С.Т.Сейтеметов. Биоорганикалық химия: оқулық / – М : ГЭОТАР – Медиа, 2014. – 400 б.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В., Батырбаева А.Ә., Карлова Э.К. Бейорганикалық коллоидты және физикалық химия (студенттердің өзіндік жұмысына арналған оқу құралы) - Алматы, Эверо, 2014. -212 б.
3. Қуатбеков Ә.М., Патсаев Ә.Қ., Бақтыбаев Ә.Б. Биоорганикалық химия практикумы: оқу құралы. Алматы, Эверо, 2013.-593б.1.
4. Патсаев, . Қ. Химия пәні бойынша тестілері. I-бөлім. Бейорганикалық, физколлоидтық химия пәні бойынша тестілері. II-бөлім. Биоорганикалық химия пәні бойынша тестілер : тестілер. - Шымкент : Б. ж., 2010.

На русском языке:

основная:

1. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т.1: учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
2. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 2 : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
3. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т. 3. : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
4. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 4 : учеб. пособие для вузов. - Алматы : Эверо, 2014
5. Жолнин А. В. Общая химия: учебник / А. В. Жолнин ; под ред. В. А.
6. Попкова.- М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 4стр из 29	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		

дополнительная:

1. Патсаев, А. К. Тесты по дисциплине "химия". Ч. 1. Тесты по неорганической, физколлоидной химии. Ч. 2. Тесты по биоорганической химии : тесты . - Шымкент : Б . и., 2010
- 2 . Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. – Алматы: издательство «Эверо», 2014.

На английском языке

1. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 1. : manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 232 p.
2. Glinka, N. L. General chemistry. Volume 2.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.
3. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 3.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 248 p.
4. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 4.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27 th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.
5. Nazarbekova, S. P. Chemistry: textbook / S. P. Nazarbekova, A. Tukibayeva, U. Nazarbek. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 304 p.
6. Shokybayev, Sh. A. Teaching methods on chemistry: textbook / Sh. A. Shokybayev, Z. O. Onerbayeva, G. U. Piyassova. - Almaty : [s. n.], 2016. - 271 p.
7. Манаров, N. T. Computer chemistry: textbook / N. T. Manarov. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 312 p.

Электронные ресурсы:

1. Жолнин, А. В. Общая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Жолнин. - Электрон. текстовые дан. (40,9Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск
2. Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С
3. Химия пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы. - Түркістан : ОҚО, 2012.

8. Контроль:

1. Закончите уравнения реакций, расставьте коэффициенты:
 - a) $\text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
 - б) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
 - в) $\text{Ba} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
2. Для приготовления раствора было взято 120 г воды и 60 г соли. Рассчитайте массовую долю соли в полученном растворе.
3. Составьте уравнения реакций взаимодействия с водой следующих веществ: а) калий; б) никель; в) ртуть. Запишите реакции, расставьте коэффициенты, укажите названия образующихся веществ.
4. В 250 мл раствора содержится сульфат натрия Na_2SO_4 массой 15 г. Определите молярную концентрацию раствора.
5. Укажите амфотерный оксид:
 А. Li_2O В. K_2O С. BeO Д. SrO
6. Укажите нерастворимую в воде соль:
 А. Na_2SO_4 В. BeCl_2 С. Li_3PO_4 Д. K_3PO_4

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 5стр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	

Работа №2

1. Тема: Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Здоровое питание для профилактики болезней.

2. Цель: Обучающийся должен уметь использовать экологическое мышление, осознать роль человека в сохранении окружающей среды.

3. Задания:

1. Круговорот веществ в биосфере.
 2. Круговорот углерода, кислорода, азота, фосфора, серы
 3. Поток энергии в биосфере.
 4. Здоровое питание человека
 5. Продукты, пагубно действующие на организм.
- 4. Форма выполнения/оценивания:** презентация /устный опрос

5. Критерии выполнения СРО:

1. Не менее 3-х использованной дополнительной литературы.
 2. Использование интернета.
 3. На все вопросы и задания должны быть даны ответы.
 4. Презентация работы.
- Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6. Сроки сдачи: 3 неделя учебного семестра.

7. Литература:

На казахском языке:

основная:

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы /. - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Сейтембетов, Т. С. Химия: оқулық / Т. С. Сейтембетов. - Алматы : Эверо, 2010.

Дополнительная:

1. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э., қазақ тіліне аударған ж/е жауапты редакторы С.Т.Сейтембетов. Биоорганикалық химия: оқулық / – М : ГЭОТАР – Медиа, 2014. – 400 б.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В., Батырбаева А.Ә., Карлова Э.К. Бейорганикалық коллоидты және физикалық химия (студенттердің өзіндік жұмысына арналған оқу құралы) - Алматы, Эверо, 2014. -212 б.
3. Қуатбеков Ә.М., Патсаев Ә.Қ., Бақтыбаев Ө.Б. Биоорганикалық химия практикумы: оқу құралы. Алматы, Эверо, 2013.-593б.1.
4. Патсаев, А. К. Химия пәні бойынша тестілері. I-бөлім. Бейорганикалық, физколлоидтық химия пәні бойынша тестілері. II-бөлім. Биоорганикалық химия пәні бойынша тестілер : тестілер. - Шымкент : Б. ж., 2010.

На русском языке:

основная:

1. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т.1: учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
2. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 2 : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
3. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т. 3. : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
4. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 4 : учеб. пособие для вузов. - Алматы : Эверо, 2014

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/ бстр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		

5. Жолнин А. В. Общая химия: учебник / А. В. Жолнин ; под ред. В. А.

6. Попкова.- М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012

дополнительная:

1. Лозановская, И.Н. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении / Д.С. Орлов, Л.К. Садовникова. – Москва. : Высшая школа, 2002. – 334с.

1. Патсаев, А. К. Тесты по дисциплине "химия". Ч. 1. Тесты по неорганической, физколлоидной химии. Ч. 2. Тесты по биоорганической химии : тесты . - Шымкент : Б . и., 2010

2 . Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. – Алматы: издательство «Эверо», 2014.

На английском языке

1. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 1. : manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 232 p.

2. Glinka, N. L. General chemistry. Volume 2.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.

3. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 3.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 248 p.

4. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 4.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27 th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.

5. Nazarbekova, S. P. Chemistry: textbook / S. P. Nazarbekova, A. Tukibayeva, U. Nazarbek. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 304 p.

6. Shokybayev, Sh. A. Teaching methods on chemistry: textbook / Sh. A. Shokybayev, Z. O. Onerbayeva, G. U. Pyassova. - Almaty : [s. n.], 2016. - 271 p.

7. Манаров, N. T. Computer chemistry: textbook / N. T. Manarov. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 312 p.

Электронные ресурсы:

1. Жолнин, А. В. Общая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Жолнин. - Электрон. текстовые дан. (40,9Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск

2. Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С

3. Химия пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы. - Түркістан : ОҚО, 2012.

8. Контроль:

1. Круговорот углерода и опасное влияние его некоторых соединений.

2. Круговорот фосфора и серы. Токсическое влияние соединений фосфора и серы на живые организмы и экосистемы.

3. Круговорот кислорода и его появление на Земле.

4. Круговорот азота и влияние антропогенного фактора на его распределение.

5. Значение терминов “фотоминтез”, “угарный газ”, “углекислый газ”, “гетеротрофы”, “автотрофы”.

6. Дать понятие “азотфиксации”, “денитрофикации”, “эвтрофикации”

7. Продукты питания: полезные и вредные.

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 7стр из 29	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		

Работа №3

- 1. Тема:** Химические дезинфицирующие средства используемые в санитарно-гигиенической практике.
- 2. Цель:** Обучающийся должен знать виды и методами дезинфекции, характеристику современных дезсредств, классы токсичности дезинфицирующих средств. Знать необходимые меры предосторожности при работе с дезсредствами.
- 3. Задания:**
 1. Химические дезинфицирующие средства
 2. Классы токсичности дезинфицирующих средств.
 3. Методы дезинфекции
 4. Растворы для применение дезинфекции
- 4. Форма выполнения/оценивания:** презентация /устный опрос
- 5. Критерии выполнения СРО:**
 1. Не менее 3-х использованной дополнительной литературы.
 2. Использование интернета.
 3. На все вопросы и задания должны быть даны ответы.
 4. Презентация работы.

Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6. Сроки сдачи: 4 неделя учебного семестра.

7. Литература:

На казахском языке:

основная:

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы /. - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Сейтеметов, Т. С. Химия: оқулық / Т. С. Сейтеметов. - Алматы : Эверо, 2010.
3. Ә.Қ. Патсаев, Т.С.Сейтеметов, С.А. Шитыбаев, Қ.Н. Дауренбеков. Биоорганикалық химия: оқулық/– Алматы: Эверо, 2012. -449 б.

Дополнительная:

1. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э., қазақ тіліне аударған ж/е жауапты редакторы С.Т.Сейтеметов. Биоорганикалық химия: оқулық / – М : ГЭОТАР – Медиа, 2014. – 400 б.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В., Батырбаева А.Ә., Карлова Э.К. Бейорганикалық коллоидты және физикалық химия (студенттердің өзіндік жұмысына арналған оқу құралы) - Алматы, Эверо, 2014. -212 б.
3. Қуатбеков Ә.М., Патсаев Ә.Қ., Бақтыбаев Ә.Б. Биоорганикалық химия практикумы: оқу құралы. Алматы, Эверо, 2013.-593б.1.
4. Патсаев, . Қ. Химия пәні бойынша тестілері. 1-бөлім. Бейорганикалық, физколлоидтық химия пәні бойынша тестілері. II-бөлім. Биоорганикалық химия пәні бойынша тестілер : тестілер. - Шымкент : Б. ж., 2010.

На русском языке:

основная:

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 8стр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	

1. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т.1: учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
2. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 2 : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
3. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т. 3. : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
4. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 4 : учеб. пособие для вузов. - Алматы : Эверо, 2014
5. Жолнин А. В. Общая химия: учебник / А. В. Жолнин ; под ред. В. А.
6. Попкова.- М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012

дополнительная:

1. Патсаев, А. К. Тесты по дисциплине "химия". Ч. 1. Тесты по неорганической, физколлоидной химии. Ч. 2. Тесты по биоорганической химии : тесты . - Шымкент : Б . и., 2010
- 2 . Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. – Алматы: издательство «Эверо», 2014.

На английском языке

1. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 1. : manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 232 p.
2. Glinka, N. L. General chemistry. Volume 2.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.
3. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 3.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 248 p.
4. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 4.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27 th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.
5. Nazarbekova, S. P. Chemistry: textbook / S. P. Nazarbekova, A. Tukibayeva, U. Nazarbek. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 304 p.
6. Shokybayev, Sh. A. Teaching methods on chemistry: textbook / Sh. A. Shokybayev, Z. O. Onerbayeva, G. U. Plyassova. - Almaty : [s. n.], 2016. - 271 p.
7. Manapov, N. T. Computer chemistry: textbook / N. T. Manapov. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 312 p.

Электронные ресурсы:

1. Жолнин, А. В. Общая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Жолнин. - Электрон. текстовые дан. (40,9Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск
2. Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С
3. Химия пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы. - Түркістан : ОҚО, 2012.

8. Контроль:

1. Дайте определение дезинфекции, дезинсекции, дератизации.
2. Какие вы знаете виды дезинфекции?
3. Какие вы знаете методы дезинфекции?
4. Что включает в себя физическая дезинфекция?
5. Что включает в себя механическая дезинфекция?
6. Чем загрязнен медицинский инструментарий?
7. С какой целью проводят дезинфекцию?
8. Назовите уровни дезинфекции?
9. Какие медицинские изделия подвергаются высокому уровню дезинфекции?

OÑTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 9стр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	

Работа №4

1.Тема: Сильные и слабые электролиты. Их классификация. Растворы электролитов в окружающей среде.

2.Цель: Обучающийся должен знать значение растворов в жизнедеятельности организмов. Роль электролитов в живом организме.

3. Задания:

1. Виды растворов. Растворимость.
2. Зависимость растворимости от температуры.
3. Способы выражения состава растворов.
4. Классификация растворов электролитов. Сильные и слабые электролиты.
5. Степени диссоциации и концентрации ионов в растворах слабых электролитов.

4. Форма выполнения/оценивания: презентация/устный опрос

5. Критерии выполнения СРО:

1. Не менее 3-х использованной дополнительной литературы.
2. Использование интернета.
3. На все вопросы и задания должны быть даны ответы.
4. Презентация работы.

Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6. Сроки сдачи: 5 неделя учебного семестра.

7. Литература:

На казахском языке:

основная:

- 1.Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы /. - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
- 2.Сейтембетов, Т. С. Химия: оқулық / Т. С. Сейтембетов. - Алматы : Эверо, 2010.
3. Ә.Қ. Патсаев, Т.С.Сейтембетов, С.А. Шитыбаев, Қ.Н. Дауренбеков. Биоорганикалық химия: оқулық/– Алматы: Эверо, 2012. -449 б.

Дополнительная:

1. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э., қазақ тіліне аударған ж/е жауапты редакторы С.Т.Сейтембетов. Биоорганикалық химия: оқулық / – М : ГЭОТАР – Медиа, 2014. – 400 б.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В., Батырбаева А.Ә., Карлова Э.К. Бейорганикалық коллоидты және физикалық химия (студенттердің өзіндік жұмысына арналған оқу құралы) - Алматы, Эверо, 2014. -212 б.
3. Қуатбеков Ә.М., Патсаев Ә.Қ., Бақтыбаев Ә.Б. Биоорганикалық химия практикумы: оқу құралы. Алматы, Эверо, 2013.-593б.1.
4. Патсаев, . Қ. Химия пәні бойынша тестілері. I-бөлім. Бейорганикалық, физколлоидтық химия пәні бойынша тестілері. II-бөлім. Биоорганикалық химия пәні бойынша тестілер : тестілер. - Шымкент : Б. ж., 2010.

На русском языке:

основная:

1. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т.1: учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
2. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 2 : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
3. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т. 3. : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 10стр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	

4. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 4 : учеб. пособие для вузов. - Алматы : Эверо, 2014
5. Жолнин А. В. Общая химия: учебник / А. В. Жолнин ; под ред. В. А.
6. Попкова.- М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012

дополнительная:

1. Патсаев, А. К. Тесты по дисциплине "химия". Ч. 1. Тесты по неорганической, физколлоидной химии. Ч. 2. Тесты по биоорганической химии : тесты . - Шымкент : Б . и., 2010
- 2 . Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. – Алматы: издательство «Эверо», 2014.

На английском языке

1. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 1. : manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 232 p.
2. Glinka, N. L. General chemistry. Volume 2.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.
3. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 3.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 248 p.
4. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 4.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27 th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.
5. Nazarbekova, S. P. Chemistry: textbook / S. P. Nazarbekova, A. Tukibayeva, U. Nazarbek. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 304 p.
6. Shokybayev, Sh. A. Teaching methods on chemistry: textbook / Sh. A. Shokybayev, Z. O. Onerbayeva, G. U. Ilyassova. - Almaty : [s. n.], 2016. - 271 p.
7. Manapov, N. T. Computer chemistry: textbook / N. T. Manapov. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 312 p.

Электронные ресурсы:

1. Жолнин, А. В. Общая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Жолнин. - Электрон. текстовые дан. (40,9Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск
2. Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С
3. Химия пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы. - Түркістан : ОҚО, 2012.

8.Контроль:

1. От каких факторов зависит растворимость веществ?
2. Какие основные способы выражения концентрации растворов используются в медицине?
3. Чем отличаются молярная концентрация от нормальной?
4. Какова биологическая роль растворов и применение их медицине?
5. Найдите степень диссоциации сероводородной кислоты по первой ступени в 0,1 М растворе, если $K_{a(1)}=1,1 \cdot 10^{-7}$.
6. Определите рН 0,01М раствора гидроксида аммония, если $K_b = 1,77 \cdot 10^{-5}$.
7. Сильный электролит:
 А) H_2SO_3 В) H_3PO_4 С) HNO_2 Д) HI Е) HCN
8. Слабый электролит:
 А) HCl В) Na_2CO_3 С) $NaOH$ Д) NH_4OH Е) $Ba(OH)_2$

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 11 стр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	

Работа №5

1. Тема: Потенциометрия в гигиенических исследованиях.

2. Цель: Обучающийся должен знать сформировать системные знания о возникновении электродных потенциалов и их измерении; ознакомить измерением рН потенциометрическим методом.

3. Задания:

1. Потенциометрические методы анализа
2. Потенциометрия в медицинской практике.
3. Потенциометрия в гигиенических исследованиях.
- 4. Форма выполнения/оценивания:** презентация /устный опрос

5. Критерии выполнения СРО:

1. Не менее 3-х использованной дополнительной литературы.
 2. Использование интернета.
 3. На все вопросы и задания должны быть даны ответы.
 4. Презентация работы.
- Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6. Сроки сдачи: 6 неделя учебного семестра.

7. Литература:

На казахском языке:

основная:

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы / . - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Сейтеметов, Т. С. Химия: оқулық / Т. С. Сейтеметов. - Алматы : Эверо, 2010.
3. Ә.Қ. Патсаев, Т.С.Сейтеметов, С.А. Шитыбаев, Қ.Н. Дауренбеков. Биоорганикалық химия: оқулық/– Алматы: Эверо, 2012. -449 б.

Дополнительная:

1. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э., қазақ тіліне аударған ж/е жауапты редакторы С.Т.Сейтеметов. Биоорганикалық химия: оқулық / – М : ГЭОТАР – Медиа, 2014. – 400 б.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В., Батырбаева А.Ә., Карлова Э.К. Бейорганикалық коллоидты және физикалық химия (студенттердің өзіндік жұмысына арналған оқу құралы) - Алматы, Эверо, 2014. -212 б.
3. Қуатбеков Ә.М., Патсаев Ә.Қ., Бақтыбаев Ә.Б. Биоорганикалық химия практикумы: оқу құралы. Алматы, Эверо, 2013.-593б.1.
4. Патсаев, . Қ. Химия пәні бойынша тестілері. 1-бөлім. Бейорганикалық, физколлоидтық химия пәні бойынша тестілері. II-бөлім. Биоорганикалық химия пәні бойынша тестілер : тестілер. - Шымкент : Б. ж., 2010.

На русском языке:

основная:

1. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т.1: учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
2. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 2 : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
3. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т. 3. : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
4. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 4 : учеб. пособие для вузов. - Алматы : Эверо, 2014
5. Жолнин А. В. Общая химия: учебник / А. В. Жолнин ; под ред. В. А.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 12стр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	

6. Попкова.- М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012

дополнительная:

1. Патсаев, А. К. Тесты по дисциплине "химия". Ч. 1. Тесты по неорганической, физколлоидной химии. Ч. 2. Тесты по биоорганической химии : тесты . - Шымкент : Б . и., 2010
- 2 . Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. – Алматы: издательство «Эверо», 2014.

На английском языке

1. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 1. : manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 232 p.
2. Glinka, N. L. General chemistry. Volume 2.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.
3. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 3.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 248 p.
4. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 4.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27 th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.
5. Nazarbekova, S. P. Chemistry: textbook / S. P. Nazarbekova, A. Tukibayeva, U. Nazarbek. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 304 p.
6. Shokybayev, Sh. A. Teaching methods on chemistry: textbook / Sh. A. Shokybayev, Z. O. Onerbayeva, G. U. Pyassova. - Almaty : [s. n.], 2016. - 271 p.
7. Manapov, N. T. Computer chemistry: textbook / N. T. Manapov. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 312 p.

Электронные ресурсы:

1. Жолнин, А. В. Общая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Жолнин. - Электрон. текстовые дан. (40,9Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск
2. Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С
3. Химия пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы. - Түркістан : ОҚО, 2012.

8. Контроль:

1. Рассчитывать электродные и окислительно-восстановительные потенциалы по уравнениям Нернста и Нернста-Петерса
2. Правильно записывать гальванические цепи;
3. Уметь измерять и рассчитывать ЭДС гальванических элементов;
4. Подбирать соответствующие электроды для потенциометрических измерений;
5. Механизм возникновения электродного и окислительно-восстановительного потенциалов;
6. Гальванические элементы и правила их составления;
7. Различные типы электродов, применяемые в потенциометрических измерениях;
8. Методы прямой потенциометрии и потенциометрического титрования.

Работа №6

1. **Тема:** Химические загрязнения окружающей среды и здоровье человека.
2. **Цель:** Обучающийся должен знать

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 13стр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	

3. Задания:

1. Химические загрязнения окружающей среды
2. Влияние окружающей среды на здоровье человека
3. Химическая экология

4. Форма выполнения/оценивания: презентация /устный опрос

5. Критерии выполнения СРО:

1. Не менее 3-х использованной дополнительной литературы.
2. Использование интернета.
3. На все вопросы и задания должны быть даны ответы.
4. Презентация работы.

Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6. Сроки сдачи: 8 неделя учебного семестра.

7. Литература:

На казахском языке:

основная:

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы /. - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Сейтеметов, Т. С. Химия: оқулық / Т. С. Сейтеметов. - Алматы : Эверо, 2010.
3. Ә.Қ. Патсаев, Т.С.Сейтеметов, С.А. Шитыбаев, Қ.Н. Дауренбеков. Биоорганикалық химия: оқулық/– Алматы: Эверо, 2012. -449 б.

Дополнительная:

1. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э., қазақ тіліне аударған ж/е жауапты редакторы С.Т.Сейтеметов. Биоорганикалық химия: оқулық / – М : ГЭОТАР – Медиа, 2014. – 400 б.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В., Батырбаева А.Ә., Карлова Э.К. Бейорганикалық коллоидты және физикалық химия (студенттердің өзіндік жұмысына арналған оқу құралы) - Алматы, Эверо, 2014. -212 б.
3. Қуатбеков Ә.М., Патсаев Ә.Қ., Бактыбаев Ө.Б. Биоорганикалық химия практикумы: оқу құралы. Алматы, Эверо, 2013.-593б.1.
4. Патсаев, . Қ. Химия пәні бойынша тестілері. I-бөлім. Бейорганикалық, физколлоидтық химия пәні бойынша тестілері. II-бөлім. Биоорганикалық химия пәні бойынша тестілер : тестілер. - Шымкент : Б. ж., 2010.

На русском языке:

основная:

1. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т.1: учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
2. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 2 : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
3. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т. 3. : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
4. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 4 : учеб. пособие для вузов. - Алматы : Эверо, 2014
5. Жолнин А. В. Общая химия: учебник / А. В. Жолнин ; под ред. В. А.
6. Попкова.- М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012

дополнительная:

1. Патсаев, А. К. Тесты по дисциплине "химия". Ч. 1. Тесты по неорганической, физколлоидной химии. Ч. 2. Тесты по биоорганической химии : тесты . - Шымкент : Б . и., 2010

OÑTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/ 14стр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		

2 . Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. – Алматы: издательство «Эверо», 2014.

На английском языке

- Glinka, N. L. General chemistry. Volum 1. : manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 232 p.
- Glinka, N. L. General chemistry. Volume 2.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.
- Glinka, N. L. General chemistry. Volum 3.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 248 p.
- Glinka, N. L. General chemistry. Volum 4.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27 th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.
- Nazarbekova, S. P. Chemistry: textbook / S. P. Nazarbekova, A. Tukibayeva, U. Nazarbek. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 304 p.
- Shokybayev, Sh. A. Teaching methods on chemistry: textbook / Sh. A. Shokybayev, Z. O. Onerbayeva, G. U. Pyassova. - Almaty : [s. n.], 2016. - 271 p.
- Manapov, N. T. Computer chemistry: textbook / N. T. Manapov. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 312 p.

Электронные ресурсы:

- Жолнин, А. В. Общая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Жолнин. - Электрон. текстовые дан. (40,9Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск
- Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С
- Химия пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы. - Түркістан : ОҚО, 2012.

8. Контроль:

- Вещества, загрязняющие природную среду
- Радиоактивное загрязнение окружающей среды.
- Хронические отравления.
- Наиболее опасные загрязнители окружающей среды.

Работа №7

1. Тема: Рубежный контроль №1

2. **Цель:** Обучающийся должен показать уровень усвоения теоретического и практического материала по пройденным темам лекций, лабораторно-практических занятий и СРО.

3. Вопросы и задания рубежного контроля №1:

- Какие основные законы химии и классы неорганических соединений знаете?
- Какая химическая посуда применяется, ее виды и предназначение?
- Что понимают под скоростью химической реакции ?
- Какие факторы влияют на скорость химических реакции?
- Какими законами описывается зависимость скорости реакции от концентрации, температуры ?
- Катализаторы, биологическая роль катализаторов.
- Какие реакции называются обратимыми и необратимыми.
- Что показывает константа химического равновесия, каков его физический смысл ?

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 15стр из 29	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		

9. Как можно нарушить химическое равновесие, о чем гласит принцип Ле-Шателье ?
10. Кислотно-основные теории по Аррениусу и Бренстеду-Лоури.
11. Степень и константа диссоциации. Закон разведения Оствальда.
12. Вода, как слабой электролит. Ионное произведение воды. Водородный показатель.
13. Зона буферного действия, ее вычисление.
14. Определение pH кислотных и основных буферных систем.
15. Вычисление буферной емкости кислотных и основных буферных систем.
16. Зависимость буферной емкости от различных факторов.
17. Осмос. Осмотическое давление.
18. Закон Вант-Гоффа.
19. Плазмолиз, гемолиз, тургор и изотоничность.
20. Эбулиометрия. Криометрия.
21. Какая связь называется простой ковалентной связью, донорно-акцепторной связью? Приведите примеры.
22. Охарактеризуйте ионную связь.
23. Указать тип химической связи в молекулах: O₂, H₂O, KCl, HCl, N₂. Привести схемы перекрывания электронных облаков.
24. Уравнение Нернста.
25. Поверхностная энергия и поверхностное натяжение.

4. Форма выполнения/ оценивания: устный опрос по билетам или компьютерное тестирование

5. Литература:

На казахском языке:

основная:

1. Қ.Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы /. - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Сейтембетов, Т. С. Химия: оқулық / Т. С. Сейтембетов. - Алматы : Эверо, 2010.
3. Ә.Қ. Патсаев, Т.С.Сейтембетов, С.А. Шитыбаев, Қ.Н. Дауренбеков. Биоорганикалық химия: оқулық/– Алматы: Эверо, 2012. -449 б.

Дополнительная:

1. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э., қазақ тіліне аударған ж/е жауапты редакторы С.Т.Сейтембетов. Биоорганикалық химия: оқулық / – М : ГЭОТАР – Медиа, 2014. – 400 б.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В., Батырбаева А.Ә., Карлова Э.К. Бейорганикалық коллоидты және физикалық химия (студенттердің өзіндік жұмысына арналған оқу құралы) - Алматы, Эверо, 2014. -212 б.
3. Қуатбеков Ә.М., Патсаев Ә.Қ., Бақтыбаев Ә.Б. Биоорганикалық химия практикумы: оқу құралы. Алматы, Эверо, 2013.-593б.1.
4. Патсаев, . Қ. Химия пәні бойынша тестілері. I-бөлім. Бейорганикалық, физколлоидтық химия пәні бойынша тестілері. II-бөлім. Биоорганикалық химия пәні бойынша тестілер : тестілер. - Шымкент : Б. ж., 2010.

На русском языке:

основная:

1. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т.1: учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
2. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 2 : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 16стр из 29	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		

3. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т. 3. : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
4. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 4 : учеб. пособие для вузов. - Алматы : Эверо, 2014
5. Жолнин А. В. Общая химия: учебник / А. В. Жолнин ; под ред. В. А.
6. Попкова.- М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012

дополнительная:

1. Патсаев, А. К. Тесты по дисциплине "химия". Ч. 1. Тесты по неорганической, физколлоидной химии. Ч. 2. Тесты по биоорганической химии : тесты . - Шымкент : Б . и., 2010
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. – Алматы: издательство «Эверо», 2014.

На английском языке

1. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 1. : manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 232 p.
2. Glinka, N. L. General chemistry. Volume 2.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.
3. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 3.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 248 p.
4. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 4.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27 th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.
5. Nazarbekova, S. P. Chemistry: textbook / S. P. Nazarbekova, A. Tukibayeva, U. Nazarbek. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 304 p.
6. Shokybayev, Sh. A. Teaching methods on chemistry: textbook / Sh. A. Shokybayev, Z. O. Onerbayeva, G. U. Pyassova. - Almaty : [s. n.], 2016. - 271 p.
7. Manapov, N. T. Computer chemistry: textbook / N. T. Manapov. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 312 p.

Электронные ресурсы:

1. Жолнин, А. В. Общая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Жолнин. - Электрон. текстовые дан. (40,9Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск
2. Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С
3. Химия пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы. - Түркістан : ОҚО, 2012.

Работа №8

1. Тема: Химический анализ как метод химии

2. Цель: Химический анализ служит средством контроля производства и качества продукции в ряде отраслей народного хозяйства – химической нефтеперерабатывающей индустрии. Анализ – главное средство контроля за загрязненностью окружающей среды. Выяснение химического состава почв, удобрений, кормов и сельскохозяйственной продукции важно для нормального функционирования агропромышленного комплекса. Химический анализ незаменим в медицинской диагностике биотехнологии.

3. Задания:

1. Что такое химический анализ?
2. Классификация химического анализа.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 17стр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	

3. Прикладные виды химического анализа.

4. Фармацевтический анализ его цель.

4. Форма выполнения/оценивания: презентация/устный опрос

5. Критерии выполнения СРО:

1. Подготовка и защита презентации.

2. Использование интернета.

3. На все задания должны быть даны ответы.

4. Грамотное и четкое изложение материала.

5. Сдача в назначенный срок.

Защита и выставление оценок по критериям оценивания СРО в рабочей программе (силлабусе).

6. Сроки сдачи: 9 неделя учебного семестра.

7. Литература:

Основная:

1. Харитонов Л.Г. Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ: учебник - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.

2. Харитонов Л.Г. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа : учебник - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.

3. Патсаев, А. К. Руководство к лабораторно- практическим занятиям по аналитической химии [Текст] : учебное пособие / А. К. Патсаев, Ш. С. Шиназбекова, Л. А. Дильдабекова. - Шымкент : ЮКГФА, 2014. - 189 с.

4. Аналитическая химия : учебное пособие / Б. Б. Адиходжаева, Р. А. Рустамбекова. - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 220 с

Электронный ресурс:

1. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Качественный анализ. Титриметрия [Электронный ресурс]: учебник / Ю. Я. Харитонов. - Электрон.текстовые дан. (39,9Мб). - М. :ГЭОТАР - Медиа, 2017.

2. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика - 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Я. Харитонов. - Электрон.текстовые дан. (44,3Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017

3. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика - 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Я. Харитонов. - Электрон.текстовые дан. (43,1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017.

8. Контроль:

1. К химическим анализам относятся методы:

А) цветные реакции

В) типы полярограмм

С) капельные реакции

Д) линии спектра

Е) радиометрические

2. К аналитическим относятся свойства:

А) цвет С) вязкость Е) осадки

В) запах Д) растворимость Ж) газы

3. Дополнить:

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 18стр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	

Качество лекарств, изготавливаемых медицинской промышленностью и аптеками определяется _____.

4. Химические реакции, при проведении которых вызывает аналитический эффект называют _____.

Работа №9

1. Тема: Методы контроля качества объектов окружающей среды.

2. Цель: Обучающийся должен знать

3. Задания:

1. Экологический контроль
2. Методы экологического мониторинга
3. Современные методы контроля качества объектов
4. **Форма выполнения/оценивания:** презентация /устный опрос

5. Критерии выполнения СРО:

1. Не менее 3-х использованной дополнительной литературы.
2. Использование интернета.
3. На все вопросы и задания должны быть даны ответы.
4. Презентация работы.

Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6. Сроки сдачи: 10 неделя учебного семестра.

7. Литература:

На казахском языке:

основная:

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы /. - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Сейтеметов, Т. С. Химия: оқулық / Т. С. Сейтеметов. - Алматы : Эверо, 2010.
3. Ә.Қ. Патсаев, Т.С.Сейтеметов, С.А. Шитыбаев, Қ.Н. Дауренбеков. Биоорганикалық химия: оқулық/– Алматы: Эверо, 2012. -449 б.

Дополнительная:

1. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э., қазақ тіліне аударған ж/е жауапты редакторы С.Т.Сейтеметов. Биоорганикалық химия: оқулық / – М : ГЭОТАР – Медиа, 2014. – 400 б.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В., Батырбаева А.Ә., Карлова Э.К. Бейорганикалық коллоидты және физикалық химия (студенттердің өзіндік жұмысына арналған оқу құралы) - Алматы, Эверо, 2014. -212 б.
3. Қуатбеков Ә.М., Патсаев Ә.Қ., Бақтыбаев Ә.Б. Биоорганикалық химия практикумы: оқу құралы. Алматы, Эверо, 2013.-593б.1.
4. Патсаев, . Қ. Химия пәні бойынша тестілері. I-бөлім. Бейорганикалық, физколлоидтық химия пәні бойынша тестілері. II-бөлім. Биоорганикалық химия пәні бойынша тестілер : тестілер. - Шымкент : Б. ж., 2010.

На русском языке:

основная:

1. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т.1: учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
2. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 2 : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 19стр из 29	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		

3. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т. 3. : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
4. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 4 : учеб. пособие для вузов. - Алматы : Эверо, 2014
5. Жолнин А. В. Общая химия: учебник / А. В. Жолнин ; под ред. В. А.
6. Попкова.- М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012

дополнительная:

1. Патсаев, А. К. Тесты по дисциплине "химия". Ч. 1. Тесты по неорганической, физколлоидной химии. Ч. 2. Тесты по биоорганической химии : тесты . - Шымкент : Б . и., 2010
- 2 . Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. – Алматы: издательство «Эверо», 2014.

На английском языке

1. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 1. : manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 232 p.
2. Glinka, N. L. General chemistry. Volume 2.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.
3. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 3.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 248 p.
4. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 4.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27 th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.
5. Nazarbekova, S. P. Chemistry: textbook / S. P. Nazarbekova, A. Tukibayeva, U. Nazarbek. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 304 p.
6. Shokybayev, Sh. A. Teaching methods on chemistry: textbook / Sh. A. Shokybayev, Z. O. Onerbayeva, G. U. Pyassova. - Almaty : [s. n.], 2016. - 271 p.
7. Manapov, N. T. Computer chemistry: textbook / N. T. Manapov. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 312 p.

Электронные ресурсы:

1. Жолнин, А. В. Общая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Жолнин. - Электрон. текстовые дан. (40,9Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск
2. Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С
3. Химия пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы. - Түркістан : ОҚО, 2012.

8. Контроль:

1. Экологический контроль и мониторинг?
2. Систематический мониторинг окружающей среды
3. Основные виды мониторинга.

Работа №10

1. **Тема:** Анализ однородного химического вещества.
2. **Цель:** Обучающийся должен знать
3. **Задания:**
 1. Что такое однородные химические вещества?
 2. Основы методов анализа
 3. Анализ однородного химического вещества.
4. **Форма выполнения/оценивания:** презентация /устный опрос

OÑTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/ 20стр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		

5. Критерии выполнения СРО:

1. Не менее 3-х использованной дополнительной литературы.
2. Использование интернета.
3. На все вопросы и задания должны быть даны ответы.
4. Презентация работы.

Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6. Сроки сдачи: 11 неделя учебного семестра.

7. Литература:

На казахском языке:

основная:

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы / . - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Сейтембетов, Т. С. Химия: оқулық / Т. С. Сейтембетов. - Алматы : Эверо, 2010.
3. Ә.Қ. Патсаев, Т.С.Сейтембетов, С.А. Шитыбаев, Қ.Н. Дауренбеков. Биоорганикалық химия: оқулық/– Алматы: Эверо, 2012. -449 б.

Дополнительная:

1. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э., қазақ тіліне аударған ж/е жауапты редакторы С.Т.Сейтембетов. Биоорганикалық химия: оқулық/ – М : ГЭОТАР – Медиа, 2014. – 400 б.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В., Батырбаева А.Ә., Карлова Э.К. Бейорганикалық коллоидты және физикалық химия (студенттердің өзіндік жұмысына арналған оқу құралы) - Алматы, Эверо, 2014. -212 б.
3. Куатбеков Ә.М., Патсаев Ә.Қ., Бақтыбаев Ә.Б. Биоорганикалық химия практикумы: оқу құралы. Алматы, Эверо, 2013.-593б.1.
4. Патсаев, . Қ. Химия пәні бойынша тестілері. I-бөлім. Бейорганикалық, физколлоидтық химия пәні бойынша тестілері. II-бөлім. Биоорганикалық химия пәні бойынша тестілер : тестілер. - Шымкент : Б. ж., 2010.

На русском языке:

основная:

1. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т.1: учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
2. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 2 : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
3. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т. 3. : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
4. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 4 : учеб. пособие для вузов. - Алматы : Эверо, 2014
5. Жолнин А. В. Общая химия: учебник / А. В. Жолнин ; под ред. В. А.
6. Попкова.- М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012

дополнительная:

1. Патсаев, А. К. Тесты по дисциплине "химия". Ч. 1. Тесты по неорганической, физколлоидной химии. Ч. 2. Тесты по биоорганической химии : тесты . - Шымкент : Б . и., 2010
- 2 . Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. – Алматы: издательство «Эверо», 2014.

На английском языке

1. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 1. : manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 232 p.

OÑTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 21 стр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	

2. Glinka, N. L. General chemistry. Volume 2.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.
3. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 3.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 248 p.
4. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 4.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27 th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.
5. Nazarbekova, S. P. Chemistry: textbook / S. P. Nazarbekova, A. Tukibayeva, U. Nazarbek. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 304 p.
6. Shokybayev, Sh. A. Teaching methods on chemistry: textbook / Sh. A. Shokybayev, Z. O. Onerbayeva, G. U. Pyassova. - Almaty : [s. n.], 2016. - 271 p.
7. Manapov, N. T. Computer chemistry: textbook / N. T. Manapov. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 312 p.

Электронные ресурсы:

1. Жолнин, А. В. Общая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Жолнин. - Электрон. текстовые дан. (40,9Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск
2. Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С
3. Химия пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы. - Түркістан : ОҚО, 2012.

8. Контроль:

1. Аналитические методы химического анализа.
2. Виды анализа
3. Физико-химические методы анализа.

Работа №11

1. **Тема:** Асептика и антисептика. Химическая антисептика.
 2. **Цель:** Обучающийся должен знать
 3. **Задания:**
 1. В чем разница между Асептикой и Антисептикой?
 2. Что относится к химической Антисептике?
 3. Какие есть виды асептики и антисептика?
 4. **Форма выполнения/оценивания:** презентация /устный опрос
 5. **Критерии выполнения СРО:**
 1. Не менее 3-х использованной дополнительной литературы.
 2. Использование интернета.
 3. На все вопросы и задания должны быть даны ответы.
 4. Презентация работы.
- Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.
6. **Сроки сдачи:** 12 неделя учебного семестра.
 7. **Литература:**

На казахском языке:

основная:

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы /. - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Сейтеметов, Т. С. Химия: оқулық / Т. С. Сейтеметов. - Алматы : Эверо, 2010.

OÑTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 22стр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	

3. Ә.Қ. Патсаев, Т.С.Сейтеметбетов, С.А. Шитыбаев, Қ.Н. Дауренбеков. Биоорганикалық химия: оқулық/– Алматы: Эверо, 2012. -449 б.

Дополнительная:

1. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э., қазақ тіліне аударған ж/е жауапты редакторы С.Т.Сейтеметбетов. Биоорганикалық химия: оқулық / – М : ГЭОТАР – Медиа, 2014. – 400 б.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В., Батырбаева А.Ә., Карлова Э.К. Бейорганикалық коллоидты және физикалық химия (студенттердің өзіндік жұмысына арналған оқу құралы) - Алматы, Эверо, 2014. -212 б.
3. Қуатбеков Ә.М., Патсаев Ә.Қ., Бақтыбаев Ә.Б. Биоорганикалық химия практикумы: оқу құралы. Алматы, Эверо, 2013.-593б.1.
4. Патсаев, . Қ. Химия пәні бойынша тестілері. 1-бөлім. Бейорганикалық, физколлоидтық химия пәні бойынша тестілері. II-бөлім. Биоорганикалық химия пәні бойынша тестілер : тестілер. - Шымкент : Б. ж., 2010.

На русском языке:

основная:

1. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т.1: учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
2. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 2 : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
3. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т. 3. : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
4. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 4 : учеб. пособие для вузов. - Алматы : Эверо, 2014
5. Жолнин А. В. Общая химия: учебник / А. В. Жолнин ; под ред. В. А.
6. Попкова.- М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012

дополнительная:

1. Патсаев, А. К. Тесты по дисциплине "химия". Ч. 1. Тесты по неорганической, физколлоидной химии. Ч. 2. Тесты по биоорганической химии : тесты . - Шымкент : Б . и., 2010
- 2 . Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. – Алматы: издательство «Эверо», 2014.

На английском языке

1. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 1. : manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 232 p.
2. Glinka, N. L. General chemistry. Volume 2.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.
3. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 3.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 248 p.
4. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 4.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27 th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.
5. Nazarbekova, S. P. Chemistry: textbook / S. P. Nazarbekova, A. Tukibayeva, U. Nazarbek. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 304 p.
6. Shokybayev, Sh. A. Teaching methods on chemistry: textbook / Sh. A. Shokybayev, Z. O. Onerbayeva, G. U. Ilyassova. - Almaty : [s. n.], 2016. - 271 p.
7. Manapov, N. T. Computer chemistry: textbook / N. T. Manapov. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 312 p.

Электронные ресурсы:

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 23стр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	

1. Жолнин, А. В. Общая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Жолнин. - Электрон. текстовые дан. (40,9Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск
2. Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С
3. Химия пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы. - Түркістан : ОҚО, 2012.

8. Контроль:

1. Что такое асептика?
2. Что такое антисептик?
3. Профилактическая антисептика.

Работа №12

1. Тема: Хроматография и ее применение в санитарно-гигиенической практике.

2. Цель: Обучающийся должен знать

3. Задания:

1. Что такое хроматография?
2. Хроматография в медицине?
3. Где применяется метод хроматография?

4. Форма выполнения/оценивания: презентация /устный опрос

5. Критерии выполнения СРО:

1. Не менее 3-х использованной дополнительной литературы.
2. Использование интернета.
3. На все вопросы и задания должны быть даны ответы.
4. Презентация работы.

Защита и выставление соответствующего балла по СРО в силлабусе.

6. Сроки сдачи: 13 неделя учебного семестра.

7. Литература:

На казахском языке:

основная:

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы /. - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Сейтеметов, Т. С. Химия: оқулық / Т. С. Сейтеметов. - Алматы : Эверо, 2010.
3. Ә.Қ. Патсаев, Т.С.Сейтеметов, С.А. Шитыбаев, Қ.Н. Дауренбеков. Биоорганикалық химия: оқулық/– Алматы: Эверо, 2012. -449 б.

Дополнительная:

1. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э., қазақ тіліне аударған ж/е жауапты редакторы С.Т.Сейтеметов. Биоорганикалық химия: оқулық / – М : ГЭОТАР – Медиа, 2014. – 400 б.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В., Батырбаева А.Ә., Карлова Э.К. Бейорганикалық коллоидты және физикалық химия (студенттердің өзіндік жұмысына арналған оқу құралы) - Алматы, Эверо, 2014. -212 б.
3. Қуатбеков Ә.М., Патсаев Ә.Қ., Бақтыбаев Ө.Б. Биоорганикалық химия практикумы: оқу құралы. Алматы, Эверо, 2013.-593б.1.

OŇTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/ 24стр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		

4. Патсаев, . К. Химия пәні бойынша тестілері. I-бөлім. Бейорганикалық, физколлоидтық химия пәні бойынша тестілері. II-бөлім. Биоорганикалық химия пәні бойынша тестілер : тестілер. - Шымкент : Б. ж., 2010.

На русском языке:

основная:

1. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т.1: учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
2. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 2 : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
3. Глинка, Н. Л. Общая химия. Т. 3. : учеб. пособие для вузов - Алматы : Эверо, 2014
4. Глинка, Н. Л. Общая химия. т. 4 : учеб. пособие для вузов. - Алматы : Эверо, 2014
5. Жолнин А. В. Общая химия: учебник / А. В. Жолнин ; под ред. В. А.
6. Попкова.- М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012

дополнительная:

1. Патсаев, А. К. Тесты по дисциплине "химия". Ч. 1. Тесты по неорганической, физколлоидной химии. Ч. 2. Тесты по биоорганической химии : тесты . - Шымкент : Б . и., 2010
- 2 . Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. – Алматы: издательство «Эверо», 2014.

На английском языке

1. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 1. : manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 232 p.
2. Glinka, N. L. General chemistry. Volume 2.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.
3. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 3.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 248 p.
4. Glinka, N. L. General chemistry. Volum 4.: manual for graduate students / N. L. Glinka, S. S. Babkina. - 27 th ed. - Almaty : "Evero" , 2017. - 176 p.
5. Nazarbekova, S. P. Chemistry: textbook / S. P. Nazarbekova, A. Tukibayeva, U. Nazarbek. - Almaty : Association of hiigher educationalinstitutions of Kazakhstan, 2016. - 304 p.
6. Shokybayev, Sh. A. Teaching methods on chemistry: textbook / Sh. A. Shokybayev, Z. O. Onerbayeva, G. U. Pyassova. - Almaty : [s. n.], 2016. - 271 p.
7. Manapov, N. T. Computer chemistry: textbook / N. T. Manapov. - Almaty : Association of hiigher educationalinstitutions of Kazakhstan, 2016. - 312 p.

Электронные ресурсы:

1. Жолнин, А. В. Общая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Жолнин. - Электрон. текстовые дан. (40,9Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск
2. Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С
3. Химия пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы. - Түркістан : ОҚО, 2012.

8. Контроль:

1. Препаративная и аналитическая хроматография.
2. Термины в хроматографии.
3. Использование хроматографических методов.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 25стр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	

1. Тема: Осадительное титрование. Тиоцианатометрическое, меркурометрическое и сульфатометрическое титрование.

2. Цель: Методы осаждения, основаны на использовании реакций осаждения. При этом определяемое вещество в точке эквивалентности полностью переходит в осадок. Многие реакции осаждения, применяемые в гравиметрии или для разделения не могут быть использованы в титриметрическом анализе. Аргентометрическое титрование применяют для анализа солей галогеноводородных кислот – хлоридов, бромидов и иодидов щелочных и щелочноземельных металлов и органических оснований, а также солей серебра.

3. Задания:

1. Порядок титрования и условия проведения метода Мора.
2. Сравните преимущества и недостатки методов Мора и Фольгарда.
3. Какие вещества могут быть определены в методе осадительного титрования.
4. В чем сущность метода Мора? Каковы условия его применения?
5. На чем основано применение хромата калия в качестве индикатора при титровании хлоридов по методу Мора?
6. В чем состоят особенности титрования по методу Фольгарда? Какой индикатор при этом применяют?

4. Форма выполнения/оценивания: презентация/ устный опрос

5. Критерии выполнения СРО:

1. Подготовка и защита презентации.
2. Использование интернета.
3. На все задания должны быть даны ответы.
4. Грамотное и четкое изложение материала.
5. Сдача в назначенный срок.

Защита и выставление оценок по критериям оценивания СРО в силлабусе

6. Сроки сдачи: 14 неделя учебного семестра.

7. Литература:

Основная:

1. Харитонов Л.Г. Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ: учебник - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
2. Харитонов Л.Г. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа : учебник - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
3. Патсаев, А. К. Руководство к лабораторно- практическим занятиям по аналитической химии [Текст] : учебное пособие / А. К. Патсаев, Ш. С. Шиназбекова, Л. А. Дильдабекова. - Шымкент : ЮКГФА, 2014. - 189 с.
4. Аналитическая химия : учебное пособие / Б. Б. Адиходжаева, Р. А. Рустамбекова. - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 220 с

Электронный ресурс:

1. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Качественный анализ. Титриметрия [Электронный ресурс]: учебник / Ю. Я. Харитонов. - Электрон.текстовые дан. (39,9Мб). - М. :ГЭОТАР - Медиа, 2017.
2. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика - 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Я. Харитонов. - Электрон.текстовые дан. (44,3Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017
3. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика - 2. Количественный анализ. Физико-

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин		044-52/ 26стр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		

химические (инструментальные) методы анализа [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Я. Харитонов. - Электрон.текстовые дан. (43,1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017.

8. Контроль:

- Указать титрант метода осаждения:
 А) AgNO_3 С) HCl Е) ЭДТА
 В) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ Д) $\text{Ca}(\text{SO}_4)_2$
- Указать реакцию, лежащую в осадительном титровании:
 А) нейтрализация; С) восстановление;
 В) окисление; Д) осаждение.
- С помощью индикатора определяют:
 А) эквивалентную точку; С) конец титрования;
 В) начало титрования; Д) порядок реакции.
- Указать титрант метода меркурометрии:
 А) NaNO_3 С) KMnO_4 Е) KI
 В) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ Д) $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$

Работа №14

1. Тема: Комплексометрическое титрование. Определение жесткости воды.

2. Цель: В фармации комплексометрическое титрование используют для определения препаратов кальция : хлорида, глюконата, лактата кальция; препаратов цинка : оксида и сульфата цинка; сульфата магния; основного нитрата висмута и других. Широко применяют комплексметрию при анализе воды для определения ее жесткости, которая вызывается присутствием солей кальция и магния.

3. Задания:

- Сущность комплексометрического титрования.
- Индикаторы комплексометрического титрования.
- Способы титрования.
- Применение комплексометрического титрования.
- Определение жесткости воды.

4. Форма выполнения/оценивания: презентация / устный опрос

5. Критерии выполнения СРО:

- Подготовка и защита презентации.
- Использование интернета.
- На все задания должны быть даны ответы.
- Грамотное и четкое изложение материала.
- Сдача в назначенный срок.

Защита и выставление оценок по критериям оценивания СРО в силлабусе

6. Сроки сдачи: 15 неделя учебного семестра.

7. Литература:

Основная:

- Харитонов Л.Г. Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ: учебник - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
- Харитонов Л.Г. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа : учебник - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 27стр из 29	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		

3. Патсаев, А. К. Руководство к лабораторно- практическим занятиям по аналитической химии [Текст] : учебное пособие / А. К. Патсаев, Ш. С. Шиназбекова, Л. А. Дильдабекова. - Шымкент : ЮКГФА, 2014. - 189 с.

4. Аналитическая химия : учебное пособие / Б. Б. Адиходжаева, Р. А. Рустамбекова. - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 220 с

Электронный ресурс:

1. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Качественный анализ. Титриметрия [Электронный ресурс]: учебник / Ю. Я. Харитонов. - Электрон.текстовые дан. (39,9Мб). - М. :ГЭОТАР - Медиа, 2017.

2. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика - 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Я. Харитонов. - Электрон.текстовые дан. (44,3Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017

3. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика - 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Я. Харитонов. - Электрон.текстовые дан. (43,1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017.

8. Контроль:

1. Дайте понятие к комплексонометрическому титрованию.
2. Какие индикаторы применяются в комплексонометрическом титровании.
3. Какие вещества определяется комплексонометрическим титрованием.
4. Дайте понятие к способам титрования (прямое, обратное и косвенное).
5. Что такое комплексоны и для чего они применяются ?
6. В чем заключается метод определения общей жесткости воды с помощью комплексона III ?
7. Какими свойствами обладают индикаторы, применяющиеся в комплексонометрии ?

Работа №15

1. Тема: Рубежный контроль №2

2. Цель: Студент должен показать уровень усвоения теоретического и практического материала по пройденным темам лекций, лабораторно-практических занятий, СРО

3. Методы обучения: тестирование или устный опрос по билетам

4. Вопросы и задания рубежного контроля №2:

1. Что такое точка эквивалентности, как ее определяют?
2. Перечислите методы титриметрического анализа.
3. Что такое стандартные и стандартизированные растворы? Каковы требования, предъявляемые к исходным стандартным веществам для установки нормальной концентрации растворов?
4. Почему, устанавливая титр раствора, пользуются той же мерной посудой, что и при выполнении самого определения?
5. Способы фиксирования точки конца титрования в кислотно-основном методе.
6. Кислотно-основное титрование.
7. Расчет и построение кривых титрования.
8. Стандарты, титранты и индикаторы метода кислотно-основного титрование.
9. Индикаторы окислительно-восстановительного титрования.
10. Осадительное титрование.
11. Индикаторы, стандарты и титранты метода.

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 28стр из 29
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	

12. Кривые титрования.
13. Механизм подбора индикаторов в осадительном титровании.
14. Влияние различных реакторов на скачок в титровании в осадительном титровании.
15. Комплексонометрическое титрование.
16. Стандарты, титранты и индикаторы метода.
17. Кривые титрования в комплексонометрическом титровании.
18. Условия приема комплексонометрического титрования: прямого, обратного, титрования заместителя.
19. Обратимые окислительно-восстановительные системы. Уравнение Нернста.
20. Использование окислительно-восстановительных реакций в анализе.
21. Наиболее важные окислители и восстановители, применяемые в анализе.
22. Электронные потенциалы и Э.Д.С. реакций.
23. Для чего используют редокс-реакции в химическом анализе ?
24. Какое значение имеют редокс-потенциалы для управления реакциями окисления-восстановления ?
25. Дайте определение методу экстракции.
26. На какой закон основан метод экстракции.
27. Коэффициент распределения.
28. Что такое хроматография ?
29. В чем состоит основной принцип хроматографических методов.
30. Понятие анализируемого и определяемого вещества. Химические и физические свойства анализируемого вещества. Пробы, виды проб.
31. Способы перевода анализируемого вещества в растворенное состояние.
32. Принципы обнаружения веществ. Аналитические свойства веществ. Задачи обнаружения.
33. Идентификация атомов, ионов, молекул. Химические, физико-химические, физические методы обнаружения.

5. Литература:

Основная:

1. Харитонов Л.Г. Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ: учебник - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
2. Харитонов Л.Г. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа : учебник - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
3. Патсаев, А. К. Руководство к лабораторно- практическим занятиям по аналитической химии [Текст] : учебное пособие / А. К. Патсаев, Ш. С. Шиназбекова, Л. А. Дильдабекова. - Шымкент : ЮКГФА, 2014. - 189 с.
4. Аналитическая химия : учебное пособие / Б. Б. Адиходжаева, Р. А. Рустамбекова. - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 220 с

Электронный ресурс:

1. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Качественный анализ. Титриметрия [Электронный ресурс]: учебник / Ю. Я. Харитонов. - Электрон.текстовые дан. (39,9Мб). - М. :ГЭОТАР - Медиа, 2017.
2. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика - 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Я. Харитонов. - Электрон.текстовые дан. (44,3Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017
3. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика - 2. Количественный анализ. Физико-

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/ 29стр из 29	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		

химические (инструментальные) методы анализа [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Я. Харитонов. - Электрон.текстовые дан. (43,1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017.