

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		36 беттің 1беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»		

**Тәжірибелік сабақтарға
арналған әдістемелік нұсқау**

Пәні: «Химия»

Пәннің коды: Нім 1202

БББ: 6В10111-«Қоғамдық денсаулық»

Оқу сағаттарының /кредиттерінің көлемі: 90 с/3к

Курс: 1

Семестр: I

Тәжірибелік сабақтар: 25 сағат

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		36 беттің 2беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»		

Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасына (силлабус) сәйкес әзірленген және кафедра мәжілісінде талқыланды.

Кафедра меңгерушісі, х.ғ.к., проф.м.а.  Дәуренбеков Қ.Н.

Хаттама № 12 « 03 » 06 2024ж.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы	36 беттің 3беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»	

№1 Сабақ

1. Тақырыбы: Химиялық лабораторияда жұмыс жасау ережелері және жұмыс орнын ұйымдастыру. Бастапқы білім деңгейі.

2. Мақсаты: студент химиялық зертханада жұмыс істеу ережелерін, химиялық ыдыстардың және реактивтердің түрлерін, зертханалық журналын жүргізу білуі тиіс.

3. Оқыту мақсаты: студент химиялық зертханада қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтауды үйрену қажет.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Химиялық зертханада жұмыс істеу ережесі.

2. Зертханалық журналды жүргізу.

3. Химиялық ыдыстар, олардың түрлері және қолданылуы.

5.Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары/әдістері/технологиялары: кіші топтарда жұмыс

6. Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері: бастапқы білім деңгейін тексеру, тест-бақылау

7. Әдебиет:

Қазақ тілінде

Негізгі:

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы / . - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.

2. Химия : оқу құралы / Қ. Н. Дәуренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов . - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 304 бет.

Қосымша:

1. Попков, В. А. Жалпы химия [Мәтін] : оқулық / В. А. Попков, С. А. Пузаков ; Қазақ тіліне ауд. С. Н. Ділмағамбетов; Жауапты ред. Ж. Ж. Ғұмарова. - ; Ресей мед. және фарм. жоғарғы білім оқу-әдіст. бірлестігі ұсынған. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

Орыс тілінде

Негізгі:

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

Қосымша:

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

2. Патсаев, А. К. "Функциональные производные углеводов" [Текст] : учеб. пособие / А. К. Патсаев ; М-во здравоохранения РК. - Алматы : Эверо, 2014. - 404 с

Ағылшын тілінде

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.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы	36 беттің 4беті	
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»		

- 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. Ilyassova. - 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.

Электронды басылымдар

- Жолнин, А. В. Общая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Жолнин. - Электрон. текстовые дан. (40,9Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. Диск
- Общая химия: учебник. Жолнин А.В. / Под ред. В.А. Попкова. 2012. - 400 с.: ил. <http://www.studmedlib.ru/>
- 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.
- Жалпы химия. Керімбаева К.З. , 2019 <https://aknurpress.kz/login>

8. Бақылау:

- Химиялық зертханадағы жұмыс жасау жалпы ережелері.
- Зертханада өрт жанғанда не істеу қажет?
- Спирт шамымен жұмыс ережелері.
- Сілтілі металдармен жұмыс жасағанда қандай ережелер сақтау қажет?
- Уллы заттармен негізгі жұмыс жасау ережелері.
- Уланған жағдайдағы қауіпсіздік сақтау ережелері мен жедел жәрдемі.
- Көзге қышқыл немесе сілті шашырағанда қандай іс әрекеттер жасау керек?
- Қышқыл күйіктеріне шұғыл көмек.
- Кесу, көгеру және басқа жарақаттарға арналған алғашқы көмек.

№2 Сабақ

1.Тақырыбы: Химиялық термодинамика негіздері. Жүйе параметрлерінің (температура, ішкі энергия, энтальпия, бос энергия, энтропия) тірі материямен байланысы. Термохимиялық есептеулер.

2. Мақсаты: Білім алушы химиялық зертханада жұмыс жасау ережелерін, химиялық реакциялар кинетикасының теориялық негізін білуі қажет.

3. Оқыту міндеттері: химиялық ыдыстармен, реактивтермен жұмыс жасап үйрену. Химиялық реакциялардың бағытын анықтауды және тәжірибелік есептерді шығаруды үйрену.

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

- Термодинамика және оның міндеттері. Биоэнергетика.
- Жүйе, фаза, жүйе түрлері.
- Жүйенің термодинамикалық күй функциялары: ішкі энергия, энтальпия, энтропия, Гиббс энергиясы.
- Термодинамиканың 1-ші және 2-ші заңдары.
- Гесс заңы және оның салдарлары.
- 5. Оқыту және оқыту әдістері:** кіші топтарда жұмыс

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Химиялық пәндер кафедрасы	36 беттің 5беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»	

6. Бағалау әдістері: ауызша сұрау, тест-бақылау

7. Әдебиет:

Қазақ тілінде

Негізгі:

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өміркұлов Химия : оқу құралы /. - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Химия : оқу құралы / Қ. Н. Дәуренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өміркұлов . - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 304 бет.

Қосымша:

1. Попков, В. А. Жалпы химия [Мәтін] : оқулық / В. А. Попков, С. А. Пузаков ; Қазақ тіліне ауд. С. Н. Ділмағамбетов; Жауапты ред. Ж. Ж. Ғұмарова. - ; Ресей мед. және фарм. жоғарғы білім оқу-әдіст. бірлестігі ұсынған. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

Орыс тілінде

Негізгі:

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

Қосымша:

1. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
2. Патсаев, А. К. "Функциональные производные углеводов" [Текст] : учеб. пособие / А. К. Патсаев ; М-во здравоохранения РК. - Алматы : Эверо, 2014. - 404 с

Ағылшын тілінде

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. Ilyassova. - 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.

Электронды басылымдар

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. Общая химия: учебник. Жолнин А.В. / Под ред. В.А. Попкова. 2012. - 400 с.: ил. <http://www.studmedlib.ru/>
3. Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		36 беттің 6беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»		

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

5. Жалпы химия. Керімбаева К.З. , 2019 <https://aknurpress.kz/login>

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

1. $\text{SO}_2(\text{г}) + 0,5\text{O}_2(\text{г}) = \text{SO}_3(\text{г})$ реакциясы үшін ΔH^0 мәні (кДж):

A. -691 B. 99 C. 691 D. -99

2. $\text{C}_2\text{H}_2(\text{г}) + \text{H}_2(\text{г}) = \text{C}_2\text{H}_4(\text{г})$ реакциясы үшін энтропия мәні:

A. артады B. өзгермейді C. төмендейді

3. Үдерістің бағытын анықтайтын фактор:

A. энтальпия B. энтропия
C. температура D. Гиббс энергиясы

4. $\text{CO}_2(\text{к}) \leftrightarrow \text{CO}_2(\text{г})$ реакциясы үшін ΔS^0 мәні:

A. > 0 B. < 0 C. $= 0$

5. Гиббс энергиясының теңдеуі:

A. $\Delta G = U + \Delta H$ B. $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ C. $\Delta G = \Delta H - Q/T$
D. $\Delta G = -2,3 RT \ln K$ E. $\Delta G = \Delta H + p\Delta V$

№3 Сабақ

1.Тақырыбы: Ерітінділер. Ерітінділердің коллигативті қасиеттері. Биологиялық жүйелердегі осмостың рөлі.

2.Мақсаты: Білім алушы ерітінділердің коллигативті қасиеттерін білу қажет.

3. Оқыту міндеттері: ерітінділердің коллигативті қасиеттерін тәжірибе жүргізуімен анықтап және ерітінділердің концентрациясын белгілеу тәсілдерімен есептер шығарып үйрену.

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Ерітінділердің қайнау және қату температураларының өзгерісі.
2. Осмос. Осмос қысымы.
3. Вант-Гофф заңы.
4. Плазмолиз, гемолиз, тургор, изотондылық.
5. Эбулиометрия. Криометрия.
6. Ерітінділердің концентрацияларын белгілеу тәсілдері.

5. Оқыту және оқыту әдістері: кіші топтарда жұмыс, зертханалық жұмыс.

ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫС

1 - тәжірибе. Хирургияда жараларды жуу т.б. мақсаттарға 10%- тік ас тұзының гипертонды ерітіндісі қолданылады. Массасы 250г осы ерітіндіні даярлаңыз.

2 - тәжірибе. Қанның осмос қысымын реттеу үшін көк тамырға іштей ас тұзының изотонды ерітіндісі егіледі. Дайындалған 10%- тік ерітіндіден тығыздылығы 1,006 г/мл, 200мл 0,9%-тік изотонды ерітінді даярлаңыз.

3 - тәжірибе. Тісті электрофорез әдісімен емдегенде, 2% - дық калий йодиді ерітіндісі қолданылады. 5г 2% - дық калий йодидінің ерітіндісін дайындаңыз.

4 - тәжірибе. Тері қабықшасына немесе сілекей қабығына қышқыл тамғанда оны бураның концентрлі ерітіндісімен өңдейді. 200мл 0,2М ерітіндісін даярлау үшін қажетті бура ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) кристаллогидратының массасын анықтаңыз.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		36 беттің 7беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»		

Тәжірибелерді орындау.

1-3 тәжірибелерде берілген заттарды таразыда өлшеп алып, стаканға салады. Есептелінген судың мөлшерін өлшеуіш цилиндрмен өлшейді. Тұзды судың біраз мөлшерімен ерітіп алып, толық еріген соң, судың қалған мөлшерін қосады. Ерітіндіні шыны таяқшамен араластырады, мұнан соң ареометрмен ерітінді тығыздығын анықтайды.

4-тапсырмада, қажетті есептеулерден соң, бастапқы ерітінді мөлшерін пипеткамен өлшеп алып, өлшеуіш колбаға (көлемдері 100 не 200мл) шұңғыма арқылы енгізеді. Өлшеуіш колбаның көлемінің жартысына дейін дистилденген су құю қажет. Өлшеуіш колбадағы сұйықтықты араластырып, берілген белгіге дейін жеткізу (тамшылатып, су қосу арқылы) қажет. Колбаны тығынмен жауып, колба түбін жоғары қарай бірнеше рет айналдырып, ерітіндіні араластырады. Ерітінді тығыздығы ареометрмен өлшенеді.

6. Бағалау әдістері: ауызша сұрау, есеп шығару, зертханалық жұмыстың нәтижелерін қорғау

7. Әдебиет:

Қазақ тілінде

Негізгі:

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы / . - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Химия : оқу құралы / Қ. Н. Дәуренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов . - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 304 бет.

Қосымша:

1. Попков, В. А. Жалпы химия [Мәтін] : оқулық / В. А. Попков, С. А. Пузаков ; Қазақ тіліне ауд. С. Н. Ділмағамбетов; Жауапты ред. Ж. Ж. Ғұмарова. - ; Ресей мед. және фарм. жоғарғы білім оқу-әдіст. бірлестігі ұсынған. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

Орыс тілінде

Негізгі:

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

Қосымша:

1. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
2. Патсаев, А. К. "Функциональные производные углеводов" [Текст] : учеб. пособие / А. К. Патсаев ; М-во здравоохранения РК. - Алматы : Эверо, 2014. - 404 с

Ағылшын тілінде

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.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы	36 беттің 8беті	
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»		

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.

Электронды басылымдар

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. Общая химия: учебник. Жолнин А.В. / Под ред. В.А. Попкова. 2012. - 400 с.: ил. <http://www.studmedlib.ru/>
3. Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С
4. Химия пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы. - Түркістан : ОҚО, 2012.
5. Жалпы химия. Керімбаева К.З. , 2019 <https://aknurpress.kz/login>

8.Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

1. Генри заңының өрнегі:
А. $P_{\text{сұйық}} = K/P_{\Gamma}$ В. $K = P_{\text{сұйық}}/P_{\Gamma}$ С. $P_{\Gamma} = P_{\text{сұйық}}$ Д. $P_{\text{сұйық}} = K P_{\Gamma}$
2. 25⁰С-та 1М глюкоза C₆H₁₂O₆ ерітіндісінің осмотық қысымы ... мПа тең.
А. 2,48 В. 0,125 С. 1,25 Д. 0,250
3. Егер K_{н2о}=1,86 онда, 250г суда 54 г глюкоза бар ерітінді ... мына температурада қатады.
А. -1,23⁰ В. -0,7⁰ С. 0,18⁰ Д. -2,23⁰
4. Егер E_{н2о}=0,52 онда 50% сахароза C₁₂H₂₂O₁₁ ерітіндісі ... температурада қайнайды.
А. 105⁰ В. 95⁰ С. 104,5⁰ Д. 101,5⁰
5. Ас тұзы ерітіндісінің осмос қысымын анықтайтын Вант-Гофф теңдеуі:
А. $P = 2CRT$ В. $\Delta t = kCm$ С. $P = iCRT$ Д. $P = 1/CRT$
6. Бейэлектролиттердің сұйытылған ерітінділерінің коллигативті қасиеті:
А. осмос В. диссоциация С. буға айналу Д. ассоциация
7. Жасушаның сусыздануы кезінде цитоплазманың мембрана қабырғасынан бөлінуін ... деп аталады.
А. гемолиз В. тургор С. плазмолиз Д. ацидоз
8. Ерітінділердің қату температурасы бойынша еріген заттың молекулалық массасын анықтау әдісі ... деп аталады.
А. криоскопия В. плазмометрия С. эбуллиоскопия Д. осмометрия
9. Тісті электрофорез әдісімен емдегенде, 2% - дық калий йодиді ерітіндісі қолданылады. 10г 2%
- дық калий йодиді ерітіндісін дайындау үшін қажетті тұздың массасы:
А. 2,5 В. 0,2 С. 0,6 Д. 1,3 Е. 1,8

№4 Сабақ

1. Тақырыбы: Тіршілік үдерісіндегі қышқылды-негіздік тепе-теңдік. Судың иондық көбейтіндісі. Су тектік көрсеткіш рН. Буферлік жүйелер.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		36 беттің 9беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»		

2. Мақсаты: Білім алушы электролиттік диссоциация теориясының негізгі жағдайларын және тірі ағзадағы буферлі ерітінділердің маңызын білу қажет.

3. Оқыту міндеттері: Өртүрлі ерітінділердің ортасын тәжірибелік түрде анықтауды, буферлі ерітіндіні дайындауды үйрену.

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Аррениус және Бренстед-Лоури бойынша қышқылдық-негіздік теориялар.
 2. Диссоциация тұрақтысы және дәрежесі. Оствальдтың сұйылту заңы.
 3. Су-әлсіз электролит. Судың иондық көбейтіндісі немесе су тұрақтысы. Су тектік көрсеткіш.
 4. Буфердің әсер ету аймағы, оны есептеу.
 5. Қышқылдық-негіз буферлі жүйелердің рН анықтау.
 6. Қышқылдық-негіз буферлі жүйелердің буферлік сыйымдылығын анықтау.
 7. Буферлі сыйымдылықтың әртүрлі факторларға тәуелділігі.
- 5. Оқыту және оқыту әдістері:** кіші топтарда жұмыс, зертханалық жұмыс.

ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫС

1 - тәжірибе. Ерітіндінің рН индикатор көмегімен анықтау.

9 пробиркаға 2-3 мл-ден дистилденген су құйып, олардың үшеуіне бейтарап лакмус, үшеуіне метилды ашық - қызыл, үшеуіне фенолфталеин (1-2) тамшыларын қосыңыздар. Бейтарап ортадағы индикаторлар түстерін жазыңыздар. Өртүрлі индикаторлар тамызған үш пробиркаға бірнеше тамшыдан сілті қосыңыздар, сілтілік ортадағы индикаторлар түстерін жазыңдар. Қалған үш пробиркаға бірнеше тамшыдан қышқыл қосып, қышқыл ортадағы индикаторлар түстерін салыстырыңыз.

Индикаторлар	Орта		
	Бейтарап	Қышқыл	Сілтілі
Нейтрал лакмус			
Метил ашық – қызылы			
Фенолфталеин			

2 - тәжірибе. Буферлі ерітіндіні дайындау және буферлі ерітіндінің рН сұйылтудың әсерін анықтау .

Буферлі ерітінді дайындауға 0,1н. CH_3COOH және 0,1н. CH_3COONa ерітінділері алынады. Үш пробиркаға 0,1н CH_3COOH және 0,1н CH_3COONa концентрацияларының арақатынасы келесідей болатын қоспаларды дайындау. а) 9:1; б) 5:5; в) 1:9.

Дайындалған әр ерітінділердің жалпы көлемі 10мл. Пробиркалардағы қоспаларды араластырыңыз. Әр пробиркаға 1 мл ерітінді алып, оны таза пробиркаларға құйып, олардың әрқайсысына 8мл-ден су қосыңыз. Сұйытылған әр ерітіндіні араластырыңыз. Барлық дайындалған ерітінділерге 5 тамшы лакмоидтың спирттік ерітіндісін қосып, ерітінділерді араластырыңыз. Ерітінді түстерін жазып, салыстырыңыз. Ерітіндідегі индикатордың бірдей түсі нені білдіреді? Дайындалған ерітінділердің рН есептеңіз.

Бақылау мен есептеулердің нәтижесін кестеге енгізіңіз:

Пробирканың №	1	2	3
Буферлі ерітіндідегі қышқыл мен тұз концентрацияларының арақатынасы	9:1	5:5	1:9
Лакмоид ерітіндісі қосылғандағы ерітіндінің			

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		36 беттің 10беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»		

өзгерген түсі			
Сұйытылған буферлі ерітіндінің пробиркасының №			
Сұйытылған буферлі ерітіндідегі қышқыл мен тұздың арақатынасы			
ЛакмOID ерітіндісі қосылғандағы ерітіндінің өзгерген түсі			
pH			

6. Бағалау әдістері: есеп шығару, зертханалық жұмыстың нәтижелерін қорғау.

7. Әдебиет:

Қазақ тілінде

Негізгі:

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы / . - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Химия : оқу құралы / Қ. Н. Дәуренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов . - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 304 бет.

Қосымша:

1. Попков, В. А. Жалпы химия [Мәтін] : оқулық / В. А. Попков, С. А. Пузаков ; Қазақ тіліне ауд. С. Н. Ділмағамбетов; Жауапты ред. Ж. Ж. Ғұмарова. - ; Ресей мед. және фарм. жоғарғы білім оқу-әдіст. бірлестігі ұсынған. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

Орыс тілінде

Негізгі:

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

Қосымша:

1. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
2. Патсаев, А. К. "Функциональные производные углеводов" [Текст] : учеб. пособие / А. К. Патсаев ; М-во здравоохранения РК. - Алматы : Эверо, 2014. - 404 с

Ағылшын тілінде

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.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		36 беттің 11беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»		

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

Электронды басылымдар

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. Общая химия: учебник. Жолнин А.В. / Под ред. В.А. Попкова. 2012. - 400 с.: ил. <http://www.studmedlib.ru/>

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

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

5. Жалпы химия. Керімбаева К.З. , 2019 <https://aknurpress.kz/login>

8.Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.) :

1. Судың иондық көбейтіндісі дегеніміз не?
2. Су тектік көрсеткіш деген не?
3. Қандай заттар индикаторлар деп аталады?
4. Қандай тұздардың ерітінділерінің ортасы қышқылдық, негіздік немесе бейтарап болады ?
5. Гидролизді күшейтетін факторлар қандай?
6. Электролиттің концентрациясы және ерітінділердің көлемінің буферлі жүйелердің рН тәуелділігі қандай?
7. Жүйенің буферлік сыйымдылығы, оның қоспа компоненттерінің қатынасына және концентрациясына тәуелділігі.
- 8.Егер $pK(CH_3COOH) = 4,75$ тең болса, онда $pH=5,2$ ацетатты буферді дайындауға ...
 А. болмайды, өйткені буферлік әсер ету аймағына кірмейді.
 В. болмайды, өйткені $pH > pK$.
 С. болады, өйткені $pK < pH$.
 Д. болады, өйткені $pH = pK \pm 1$ мәні аймағында.
 Е. болмайды, өйткені $pH < pK$.
- 9.Егер $pH(NH_4OH) = 9,25$ тең болса, онда $pK=4,75$ аммиакатты буферді дайындауға ...
 А. болады, өйткені $pH = 14 - pK \pm 1$ мәні аймағында.
 В. болмайды, өйткені $pH < pK$.
 С. болады, өйткені $pH < pK$.
 Д. болмайды, өйткені $pH \pm 1$ мәні аймағына кірмейді.
 Е. болмайды, өйткені $pH < pH$.
10. Буферлік жүйенің рН-на ... әсер ететін факторына жатады.
 А. компоненттер концентрацияларының ара қатынасы
 В. температура
 С. тұздың диссоциациялану дәрежесі
 Д. қысым
 Е. буферлі әсер ету аймағы

№5 сабақ

1. Тақырыбы: Кешенді қосылыстар және олардың қасиеттері. Кешенді қосылыстардың медициналық-биологиялық маңызы.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Химиялық пәндер кафедрасы	36 беттің 12беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»	

2. Мақсаты: Білім алушы кешенді қосылыстардың негізгі құрылыс теориясын мен олардың түзілуін білуі тиіс.

3. Оқыту міндеттері: Білім алушы кешенді қосылыстардың құрылысын түсіндіре алуы және олардың қасиеттерін медицинада қолдана алуы керек.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Кешенді қосылыстардың құрылысы.
 2. Кешен түзуші мен лиганда арасындағы химиялық байланыстың табиғаты қандай?
 3. Кешенді қосылыстарды қалай алады? Мыс амиакатын алудың реакция теңдеуін жазыңыз.
 4. Кешенді қосылыстардың тұрақтылығын қандай шамамен анықтайды?
 $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}]^+$ кешенді қосылысының тұрақсыздану константасын жазыңыз.
 5. Келесі кешенді қосылыстарды атаңыз:
 $\text{K}_2[\text{Cu}(\text{CN})_4]$; $[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_2(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}_2$; $\text{Na}_2[\text{Pt}^{+4}(\text{CN})^{-1}_4\text{Cl}_2^{-2}]$
 6. Кешенді қосылыстардың биологиялық рөлі және фармацияда қолданылуы.
- 5. Оқыту және оқыту әдістері:** кіші топтарда жұмыс, зертханалық жұмыс.

ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫС

1-тәжірибе. Мырыш амиакатының түзілуі.

1мл мырыш ацетаты ерітіндісіне мырыштың негіздік тұзының ақ тұнбасы түскенше амиактың судағы ерітіндісін баяу тамшылатып қосыңыз. Кейін осы тұнба ерігенше аммоний гидрототығының концентрлі ерітіндісін тамызыңыз. Реакция теңдеулерін молекулалық және иондық түрде жазыңыз.

2-тәжірибе. Мыс амиакатының түзілуі.

Мыс сульфатының 1мл ерітіндісіне мыстың негіздік тұзы түскенше амиак ерітіндісімен әрекеттестіріңіз. Алынған тұнбаға ерігенше амиак ерітіндісінің артық мөлшерін құйыңыз. Реакция теңдеуін жазыңыз.

6. Бағалау әдістері: ауызша сұрау, тест-бақылау, зертханалық жұмыс нәтижелерін қорғау.

7. Әдебиет:

Қазақ тілінде

Негізгі:

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өміркұлов Химия : оқу құралы / . - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Химия : оқу құралы / Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өміркұлов . - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 304 бет.

Қосымша:

1. Попков, В. А. Жалпы химия [Мәтін] : оқулық / В. А. Попков, С. А. Пузаков ; Қазақ тіліне ауд. С. Н. Ділмағамбетов; Жауапты ред. Ж. Ж. Ғұмарова. - ; Ресей мед. және фарм. жоғарғы білім оқу-әдіст. бірлестігі ұсынған. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

Орыс тілінде

Негізгі:

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

Қосымша:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		36 беттің 13беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»		

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

2. Патсаев, А. К. "Функциональные производные углеводов" [Текст] : учеб. пособие / А. К. Патсаев ; М-во здравоохранения РК. - Алматы : Эверо, 2014. - 404 с

Ағылшын тілінде

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.

Электронды басылымдар

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. Общая химия: учебник. Жолнин А.В. / Под ред. В.А. Попкова. 2012. - 400 с.: ил. <http://www.studmedlib.ru/>

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

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

5. Жалпы химия. Керімбаева К.З. , 2019 <https://aknurpress.kz/login>

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.) :

1. Келесі кешенді иондардағы кешен түзушінің тотығу дәрежелерін анықтаңыз:

$[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$, $[\text{AuCl}_4]^-$, $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_2\text{Br}_4]^-$, $[\text{Co}(\text{CN})_4]^{2-}$, $[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3+}$

2. Келесі кешенді қосылыстарды атаңыз:

$\text{K}_2[\text{Cu}(\text{CN})_4]$; $[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_2(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}_2$, $\text{Na}_2[\text{Pt}^{+4}(\text{CN})^{-1}_4\text{Cl}_2^{-2}]$

3. Күшті қышқыл:

а) HCN б) $\text{H}[\text{Ag}(\text{CN})_2]$

4. Ең берік кешенді ион ... болып табылады.

а) $\text{K}_2[\text{Hg}(\text{CN})_4]$ б) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

5. $[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_5]\text{Cl}_2$ кешенді қосылысының тұрақсыздану константасы ... түрде болады.

а) $\frac{[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_5]}{[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_5]\text{Cl}_2}$ б) $\frac{[\text{Co}^{+3}][\text{Cl}][\text{NH}_3]^5}{[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_5]}$

в) $\frac{[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_5][\text{Cl}]^2}{[\text{Co}^{+3}][\text{Cl}][\text{NH}_3]^5}$ г) $\frac{[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_5]}{[\text{Co}^{+3}][\text{Cl}][\text{NH}_3]^5}$

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		36 беттің 14беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»		

1.Тақырыбы: Тотығу-тотықсыздану процестері. Электродтық потенциалдар.

Медицина тәжірибесіндегі потенциометрия.

2.Мақсаты: Білім алушы тотығу-тотықсыздану үдерісінің негіздерін, медицинада қолдануын білуі тиіс.

3.Оқыту мақсаты: Білім алушы электродтық потенциалдарды анықтау есептерін шығара алуы тиіс

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Тотығу-тотықсыздану.
2. Электрод түрлері.
3. Нернст тендеуі.
4. Тотығу-тотықсыздану үдерісінің медицинадағы маңызы

5.Оқыту және оқыту әдістері: кіші топтарда жұмыс.

6. Бағалау әдістері: ауызша сұрау, есеп шығару

7.Әдебиет:

Қазақ тілінде

Негізгі:

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы /. - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Химия : оқу құралы / Қ. Н. Дәуренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов . - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 304 бет.

Қосымша:

1. Попков, В. А. Жалпы химия [Мәтін] : оқулық / В. А. Попков, С. А. Пузаков ; Қазақ тіліне ауд. С. Н. Ділмағамбетов; Жауапты ред. Ж. Ж. Ғұмарова. - ; Ресей мед. және фарм. жоғарғы білім оқу-әдіст. бірлестігі ұсынған. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

Орыс тілінде

Негізгі:

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

Қосымша:

1. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
2. Патсаев, А. К. "Функциональные производные углеводов" [Текст] : учеб. пособие / А. К. Патсаев ; М-во здравоохранения РК. - Алматы : Эверо, 2014. - 404 с

Ағылшын тілінде

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 educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 304 p.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы	36 беттің 15беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»	

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.

Электронды басылымдар

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. Общая химия: учебник. Жолнин А.В. / Под ред. В.А. Попкова. 2012. - 400 с.: ил.
<http://www.studmedlib.ru/>
3. Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С
4. Химия пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы. - Түркістан : ОҚО, 2012.
5. Жалпы химия. Керімбаева К.З. , 2019 <https://aknurpress.kz/login>

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

1. Кез-келген температурада потенциалы нольге тең болатын ... электроды.
А. шыны В. қалайы С. хлоркүміс Д. сутегі Е. Хингидронды
2. Потенциометрия әдісі ... өлшеуге негізделген.
А. ЭҚК В. электр өткізгіштікті С. ток күшін Д. электр мөлшерін Е. сыну көрсеткішін
3. Потенциометриялық титрлеу үшін қолданылатын ... салыстырушы электроды.
А. сутектік В. шыны С. каломельді Д. ионселективті Е. хингидронды
4. $pH=10$ тең ерітіндіге батырылған сутегі электродының потенциалы ... тең.
А. -0,590 В В. +0,059 В С. 1 В Д. 0 Е. -0,177 В
5. $pH=3$ тең ерітіндіге батырылған сутегі электродының потенциалы:
А. -0,177В В. +0,177В С. -0,059В Д. +0,059В Е. 0,312В

№7 сабақ

1. Тақырыбы : Коллоидты –дисперсті жүйе. Дисперсті жүйелердің қасиеттері.

Коллоидты ерітінділердің тұрақтылығы мен коагуляциясы.

2. **Мақсаты:** Білім алушы коллоидты бөліктердің, мицеллалардың құрылымын және коагуляциясын білуі керек.
3. **Оқыту міндеттері:** Білім алушы коллоидты ерітінділерді алу әдістерін және коагуляция шекарасын анықтай білуі керек.
4. **Тақырыптың негізгі сұрақтары:**
 1. Дисперсті жүйе, дисперсті фаза, дисперсті орта түсінігі.
 2. Дисперсті жүйелердің жіктелуі.
 3. Мицелла құрылымы, ол қандай бөлшектерден тұрады?
 4. Коллоидты ерітінділердің алу және тазалау жолдары.
 5. Коллоидты ерітінділердің оптикалық қасиеттері. Тиндаль конусы.
 6. Коагуляция, оның медико-биологиялық маңызы.
5. **Оқыту және оқыту әдістері:** кіші топтарда жұмыс, зертханалық жұмыс.

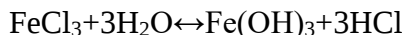
ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫС

№1 тәжірибе. Гидролиз әдісімен темір (III) гидроксидінің золін алу.

Пробиркадағы қайнап тұрған суға тамшылатып 2%-тік темір (III) хлориді ерітіндісін қызыл-қоңыр түсті темір (III) гидроксидінің золі түзілгенге дейін құяды. Жоғары

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Химиялық пәндер кафедрасы	36 беттің 16беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»	

температура әсерінен темір хлоридінің гидролиз реакциясы темір гидроксидінің түзілуі жағына ығысады.



Суда ерімейтін темір гидроксидінің молекулалары коллоидты өлшемдегі агрегаттар түзеді. Бұл агрегаттарды тұрақтандырып отырған ерітіндідегі темір хлоридіндегі темір ионы, ол бөлшек бетіне адсорбцияланып, ал хлор иондары қарама-қарсы ион болып таралады. Мицеллалар құрылысын жазыңыз

№2 тәжірибе. Қос алмасу реакциясы бойынша күміс иодиді золін алу

Колбаға 0,1н KJ-нің 2 мл құйып, оны 25 мл-не дейін сумен сұйылтады. Екінші колбаға 0,1н AgNO₃ –ның 1 мл құйып, оны да 25 мл-ге дейін сұйылтады. Алынған ерітінділердің әр қайсысын екіге бөліп, 2 тәжірибе жасайды.

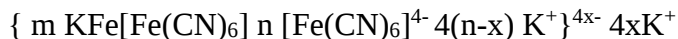
а) KJ-ерітіндісіне араластырып, біртіндеп AgNO₃ ерітіндісін құйып, AgJ золін алады. Мицелла құрылысын жазыңыз.

б) AgNO₃ ерітіндісімен үнемі араластырып, біртіндеп KJ ерітіндісін құйып AgJ золін алады. Мицелла құрылысын жазыңыз.

№3 тәжірибе. Қос алмасу реакциясы бойынша берлин лазурі золін алу

Алдыңғы тәжірибелерде сипатталған қос алмасу реакцияларының шарттарын сақтай отырып, берлин лазурі золін алдымен FeCl₃ сонан соң K₄[Fe(CN)₆] артық мөлшерінде алады.

Тәжірибені былай жүргізеді 20 мл 0,1%-тік K₄[Fe(CN)₆] ерітіндісіне араластыра отырып, 5-6 тамшы 2%-тік FeCl₃ құяды. Мицелла құрылысы төмендегідей болатын көк түсті золь алынады:



6. Бағалау әдістері: ауызша сұрау, тест-бақылау, зертханалық жұмыс нәтижелерін қорғау.

7.Әдебиет:

Қазақ тілінде

Негізгі:

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы / . - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Химия : оқу құралы / Қ. Н. Дәуренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов . - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 304 бет.

Қосымша:

1. Попков, В. А. Жалпы химия [Мәтін] : оқулық / В. А. Попков, С. А. Пузаков ; Қазақ тіліне ауд. С. Н. Ділмағамбетов; Жауапты ред. Ж. Ж. Ғұмарова. - ; Ресей мед. және фарм. жоғарғы білім оқу-әдіст. бірлестігі ұсынған. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

Орыс тілінде

Негізгі:

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

Қосымша:

1. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
2. Патсаев, А. К. "Функциональные производные углеводов" [Текст] : учеб. пособие / А. К. Патсаев ; М-во здравоохранения РК. - Алматы : Эверо, 2014. - 404 с

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы	36 беттің 17беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»	

Ағылшын тілінде

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.

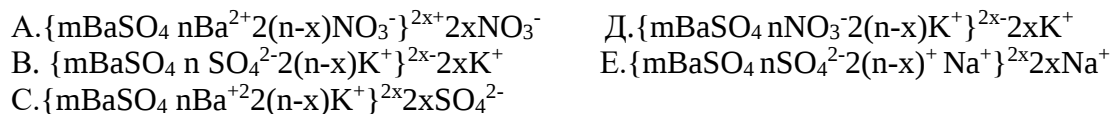
Электронды басылымдар

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. Общая химия: учебник. Жолнин А.В. / Под ред. В.А. Попкова. 2012. - 400 с.: ил. <http://www.studmedlib.ru/>
3. Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С
4. Химия пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы. - Түркістан : ОҚО, 2012.
5. Жалпы химия. Керімбаева К.З. , 2019 <https://aknurpress.kz/login>

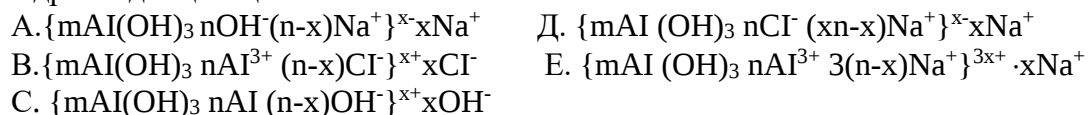
8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.) :

1. Дисперстіліктің математикалық өрнегі:
А. $D = 1/a$ В. $D = ka$ С. $D = a$ Д. $D = e$ Е. $D = k$
2. Агрегаттық күйі бойынша микрогетерогендік жүйе түрлерінің саны ... тең.
А. 8 В. 9 С. 7 Д. 6 Е. 5
3. Дисперсті ортасы сұйық болатын коллоидтық жүйенің түрлері:
А. г/с, с/с, қ/с С. к/к, г/с, қ/с Е. г/к, с/к, қ/г
В. г/с, к/г, с/с Д. к/г, қ/с, г/с
4. Дисперсті ортасы қатты зат болатын коллоидтық жүйенің түрлері:
А. г/к, с/к, қ/к С. қ/с, г/с, г/к Е. с/к, г/с, с/с
В. г/к, с/с, г/с Д. г/к, с/к, г/с
5. Дисперсті ортасы газ болатын коллоидтық жүйенің түрлері:
А. с/г, қ/г С. г/к, с/к, қ/к Е. г/с, к/г, қ/к
В. с/с, к/с, г/с Д. г/к, с/к, г/с
6. Гидрофильді жүйе – бұл жүйеде ...
А. дисперсионды орта-су. С. дисперсті фаза – су. Е. дисперсті орта-эфир.
В. дисперсионды орта-бензол. Д. дисперсті фаза-спирт.
7. Калий иодидінің артық мөлшерінде алынған, күміс иодидінің мицелласы:
А. $\{mAgI \ nI^- (n-x)K^+\}^x K^+$ С. $\{mAgI \ nAg^+ (n-x)I^-\}^{x+} I^-$ Д. $\{mAgI \ nI^- (n-x)Ag^+\}^{x-} Ag^+$
В. $\{mAgI \ nAg^+ (n-x)NO_3^-\}^{x+} xNO_3^-$ Е. $\{mAgInI^- (n-x)K^+\}^{x+} \cdot NO_3^-$
8. $Ba(NO_3)_2$ (артық) және K_2SO_4 қос алмасу реакциясы бойынша алынған барий сульфаты мицелласы:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы	36 беттің 18беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»	



9. $NaOH_{(артық)}$ және $AlCl_3$ қос алмасу реакциясы бойынша алынған алюминий гидроксидінің мицелласы:



№ 8 Сабақ

1. Тақырыбы: Биоорганикалық химияның міндеті. Органикалық қосылыстардың жіктелуі, номенклатурасы және изомериясы.

2. **Мақсаты:** Органикалық қосылыстардың жіктелуін, аталуын (номенклатурасын) құрлымдық изомериясын оқып- үйрену.

3. Оқыту міндеттері:

1. Органикалық қосылыстарды жіктеудің негізгі белгілерін түсіну.
2. Органикалық қосылыстарды атаудың негізгі принциптерін үйрену.
3. Органикалық қосылыстардың құрлымдық изомериясы туралы түсінікті қалыптастыру.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Органикалық қосылыстардың жіктелуі. Функционалдық топ.
2. Орынбасарлар. Текбастаушы құрылым. Сипаттаушы топ.
3. Құрлымдық және кеңістік изомерлер.
4. Гомологтық қатар және гомологтық айырма.
5. Органикалық радикал. Номенклатура. Атау түрлері: орынбасарлық рационалдық кәдімгі көне атау.

5. **Оқыту және оқыту әдістері:** кіші топтарда жұмыс.

6. **Бағалау әдістері:** Ауызша сұрау, тест-бақылау

7. Әдебиет:

Қазақ тілінде

Негізгі:

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы / . - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Химия : оқу құралы / Қ. Н. Дәуренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов . - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 304 бет.

Қосымша:

1. Попков, В. А. Жалпы химия [Мәтін] : оқулық / В. А. Попков, С. А. Пузаков ; Қазақ тіліне ауд. С. Н. Ділмағамбетов; Жауапты ред. Ж. Ж. Ғұмарова. - ; Ресей мед. және фарм. жоғарғы білім оқу-әдіст. бірлестігі ұсынған. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

Орыс тілінде

Негізгі:

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

Қосымша:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы	36 беттің 19беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»	

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

2. Патсаев, А. К. "Функциональные производные углеводов" [Текст] : учеб. пособие / А. К. Патсаев ; М-во здравоохранения РК. - Алматы : Эверо, 2014. - 404 с

Ағылшын тілінде

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.

Электронды басылымдар

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. Общая химия: учебник. Жолнин А.В. / Под ред. В.А. Попкова. 2012. - 400 с.: ил. <http://www.studmedlib.ru/>

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

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

5. Жалпы химия. Керімбаева К.З. , 2019 <https://aknurpress.kz/login>

8. Бақылау (сұрақтар, тестер, есептер және т.б.):

1. Изопрен $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$ жүйелі атау бойынша ... деп аталады.

а) 2-метилбутадиен-1,3 с) 2-гидроксипропан қышқылы

б) 3-метилбутадиен-1,3 д) 2-аминоэтанол е) бутадиен-1,2

2. Алма қышқылы $\text{HOOC}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ жүйелі номенклатура



бойынша ... деп аталады.

а) 2-гидроксипропан қышқылы с) 2-оксобутан қышқылы

б) бутанди қышқылы д) бутанди қышқылы е) 2-гидроксипропан қышқылы

3. Қосылыс $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ рационалдық номенклатура бойынша... деп аталады.

а) метилдиэтилметан с) пропилэтилметан д) метилизопропилметан

б) диметилэтилметан е) тетраметилметан

4. Рационалдық номенклатура бойынша аталған қосылыс:

а) 2-метилпропан қышқылы с) метилфенилкетон е) пентанол-2

б) бутанон-2 д) 1,3,5-триметилбензол

5. Рационалдық номенклатура бойынша аталған қосылыс:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		36 беттің 20беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»		

- а) метилэтилкетон с) бутанон-2 е) бутаналь
 б) 3-метилбутан қышқылы д) пропанол-2
6. Диметил эфирі $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ орынбасарлық атау бойынша ... деп аталады.
 а) этанол с) диэтил эфирі е) метилэтаноксид
 б) метоксиметан д) диметилсульфоксид
7. 2,2-диметилпентандағы біріншілік, екіншілік, үшіншілік және төртіншілік көміртек атомдарының саны:
 а) 4,2,0,1; б) 2,3,1,0; с) 0,1,5,2; д) 3,2,2,0; е) 1,1,2,3;
8. Функционалдық топ (COOCO) ... класына жатады.
 а) күрделі эфирлер б) альдегидтер с) қышқыл ангидридтері
 д) карбон қышқылдары е) кетондар
9. Этилбензоатқа тән формула:
 а) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$ б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{CO}_2\text{C}_6\text{H}_5$ с) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$ д) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOC}_6\text{H}_5$ е) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$
10. Бір атомды спирттердің жалпы формуласы:
 а) $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ б) $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ с) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ д) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ е) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}$

№9 сабақ

1. Тақырыбы: Органикалық қосылыстардың қышқылдық пен негіздік қасиеттері. Спирттердің, фенолдардың, тиолдардың және аминдердің реакциялық қабілеттілігі мен биологиялық функциялары.

2. Мақсаты: Органикалық қосылыстардың қышқылдылығы мен негізділігін анықтап үйрену.

3. Оқыту міндеттері:

- Бренстед және Люис теориялары бойынша қышқылдармен негіздерді анықтайды және қышқылдар мен негіздердің түрлері бойынша органикалық қосылыстарды жіктейді.
- Бренстед қышқылдарын (CH- , NH- , OH- , және SH- қышқылдар) білу.
- Бренстед негіздерін (оксоний, аммоний, сульфоний негізері және π -негіздер) білу.
- Люис қышқылдары мен негіздерін білу.
- Спирттердің, фенолдардың, тиолдардың және аминдердің реакциялық қабілеттілігін біледі.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

- Бренстед қышқылдары (CH- , NH- , OH- , және SH- қышқылдар)
- Бренстед негіздері (оксоний, аммоний, сульфоний негізері және π -негіздер)
- Люис қышқылдары мен негіздері.
- Қышқылдық пен негіздікке әсер етуші факторлар.
- Спирттердің, фенолдардың, тиолдардың және аминдердің химиялық қасиеттері.

5. Оқыту және оқыту әдістері: кіші топтарда жұмыс

6. Бағалау әдістері: ауызша сұрау, тест-бақылау

7. Әдебиет:

Қазақ тілінде

Негізгі:

- Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы / . - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы	36 беттің 21беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»	

2. Химия : оқу құралы / Қ. Н. Дәуренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов . - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 304 бет.

Қосымша:

1. Попков, В. А. Жалпы химия [Мәтін] : оқулық / В. А. Попков, С. А. Пузаков ; Қазақ тіліне ауд. С. Н. Ділмағамбетов; Жауапты ред. Ж. Ж. Ғұмарова. - ; Ресей мед. және фарм. жоғарғы білім оқу-әдіст. бірлестігі ұсынған. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

Орыс тілінде

Негізгі:

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

Қосымша:

1. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
2. Патсаев, А. К. "Функциональные производные углеводов" [Текст] : учеб. пособие / А. К. Патсаев ; М-во здравоохранения РК. - Алматы : Эверо, 2014. - 404 с

Ағылшын тілінде

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.

Электронды басылымдар

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. Общая химия: учебник. Жолнин А.В. / Под ред. В.А. Попкова. 2012. - 400 с.: ил. <http://www.studmedlib.ru/>
3. Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С

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

5. Жалпы химия. Керімбаева К.З. , 2019 <https://aknurpress.kz/login>

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

1. Құрылымдық изомерлердің аталуы
 - а) Энантиомерлер
 - б) σ-диастеромерлер

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		36 беттің 22беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»		

- с) Цис-транс изомерлер
 d) Аниподтар
 е) Құрылыс изомерлері
 2. Стероизомерлер деп аталады.
 а) Құрылымдық изомерлер
 b) Кеңістіктік изомерлер
 с) Құрылыс изомерлері
 d) Құрылымдық изомерлер және оптикалық антиподтар
 е) Кеңістіктік және құрылымдық изомерлер
 3. Конформацияның бір-біріне өтуі.
 а) Байланысты түзу арқылы
 b) Байланысты үзбей
 с) Молекулаларлық өзара әрекет арқылы
 d) Молекула ішіндегі өзара әрекет арқылы
 е) Таутомеризациямен жүзеге асырылады.
 4. Рацемат дегеніміз.
 а) Диастереомерлердің бірдей көлемінің қоспасы
 b) D және L-энантиомерлердің теңдей мөлшерінің қоспасы
 с) L-энантиомерлердің тең көлемінің қоспасы
 d) Z және E-диастереомерлердің тең көлемінің қоспасы.
 е) σ -және Z-диастереомерлерінің тең көлемінің қоспасын атайды.
 5. Конфигурация – бұл:
 а) құрылымдық изомерия
 b) атомдардың кеңістікте бірсызықты байланысты айналу нәтижесінде пайда болатын ерекшеліктерді есепке алмай орналасу реті
 с) атомдардың кеңістікте бірсызықты байланысты айналу нәтижесінде пайда болатын ерекшеліктерді есепке ала отырып орналасу реті
 d) химиялық байланыстардың полярлану қасиеті
 е) молекуладағы электронды тығыздықты қайта бөлу
 6. Бренстед қышқылдары – бұл
 а) Протондарды қосуға қабілетті
 b) Протонды беруге қабілетті
 с) Катионды қоса алатын
 d) Еркін орбиталдары бар
 е) Теріс заряд таситын бейтарап молекулалар немесе иондар.
 7. Ең күшті қышқылдар:
 а) Аминдер б) Көмірсутектер с) Фенолдар d) Күрделі эфирлер е) Жай эфирлер
 8. Бренстед негіздері – бұл:
 а) Протонды беруге қабілетті
 b) Протонды қоса алатын
 с) Протондарды қосуға және беруге қабілетті
 d) Электрондар акцепторлары болып табылатын бейтарап молекулалар немесе иондар.
 9. Ең күшті қышқылдар.
 а) Алкендер б) Фенолдар с) Тиолдар d) Спирттер е) Кетондар

№10 сабақ

1. Тақырыбы: Оксоқосылыстар. Альдегидтер мен кетондар. Нуклеофильді қосып

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы	36 беттің 23беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»	

алу реакциясы және конденсация. Карбон және дикарбон қышқылдары. Нуклеофильді орынбасу реакциясы.

2. Мақсаты: Альдегидтер мен кетондардың электрондық құрылысын, химиялық қасиеттерін оқып-үйрену. Карбон қышқылдар мен олардың туындыларының құрылысын, химиялық қасиетін, маңызын меңгеру, себебі олар дәрілік препараттар ретінде қолданылады.

3. Оқыту міндеттері:

1. Оксотоппа нуклеофильді қосылу реакциясының механизмін білу және реакцияның жүру барысына орынбасушылардың электрондық әсері мен кеңістіктегі жағдайлардың әсерін бағалай білу.
2. Карбоксилді топтың және карбоксилат ионының электрондық құрылысы.
3. Карбоксил тобындағы S_N реакциясының механизмін білу.
4. Арнайы реакциялар арқылы бір – және екінегізді қышқылдарды ажырата білу
5. Екі негізді карбон қышқылдарының өкілдерін: қымыздық, малон қышқылдарын анықтау реакцияларын білу.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Оксо-тобы, электрондық құрылысы және қос байланыстың негізгі қасиеттері.
2. Нуклеофильді қосылу реакциялары механизмі.
3. Канницароның аралас реакциясы.
4. Альдегидтер мен кетондардың тотығу және тотықсыздану реакциялары.
5. Карбон қышқылдарының қышқылдық қасиеттері. Карбоксилат-ионының электрондық құрылысы.
6. Карбон қышқылдарының функционалды туындылары: күрделі эфирлер, амидтер, галогенангидридтер, ангидридтерді алу. Этерификация реакциясы.
7. Күрделі эфирлер мен амидтердің гидролизі. Реакция механизмі.
8. Алифатты дикарбон қышқылдарының номенклатурасы, изомериясы және алыну әдістері
9. Ароматты дикарбон қышқылдарының номенклатурасы, изомериясы және алыну әдістері
10. Дикарбон қышқылдарының арнайы реакциялары: декарбоксилдеу, циклді туындылардың түзілуі.

5. Оқыту және оқыту әдістері: кіші топтарда жұмыс.

6. Бағалау әдістері: ауызша сұрау, тест-бақылау

7. Әдебиет:

Қазақ тілінде

Негізгі:

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы / . - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Химия : оқу құралы / Қ. Н. Дәуренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов . - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 304 бет.

Қосымша:

1. Попков, В. А. Жалпы химия [Мәтін] : оқулық / В. А. Попков, С. А. Пузаков ; Қазақ тіліне ауд. С. Н. Ділмағамбетов; Жауапты ред. Ж. Ж. Ғұмарова. - ; Ресей мед. және фарм. жоғарғы білім оқу-әдіст. бірлестігі ұсынған. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

Орыс тілінде

Негізгі:

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

OÑTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»		
		36 беттің 24беті

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

Қосымша:

1. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
2. Патсаев, А. К. "Функциональные производные углеводов" [Текст] : учеб. пособие / А. К. Патсаев ; М-во здравоохранения РК. - Алматы : Эверо, 2014. - 404 с

Ағылшын тілінде

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.

Электронды басылымдар

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. Общая химия: учебник. Жолнин А.В. / Под ред. В.А. Попкова. 2012. - 400 с.: ил.
<http://www.studmedlib.ru/>
3. Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С
4. Химия пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы. - Түркістан : ОҚО, 2012.
5. Жалпы химия. Керімбаева К.З. , 2019 <https://aknurpress.kz/login>

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

1. Бензальдегид формуласы:
 - а) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ в) $\text{C}_2\text{H}_5\text{-CO-CH}_3$ с) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2$ д) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$ е) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
2. Пропанон көне атау бойынша былай аталады:
 - а) сірке альдегиді в) ацетон с) метилэтилкетон д) глицерин альдегиді е) пропаналь
3. Май альдегиді орынбасарлық атау бойынша былай аталады:
 - а) пропаналь в) этаналь с) бутаналь д) 2-метилбутаналь е) метанол
1. Сірке альдегиді орынбасарлық атау бойынша былай аталады:
 - а) пропаналь в) бутаналь с) метаналь д) этаналь е) этанол
2. Құмырсқа альдегиді ерітіндісін медицинада былай атайды:
 - а) формалин в) ацетальдегид с) карбол қышқылы д) парформ е) хлороформ
3. A_N реакциясына ең қабілеттісі:
 - а) ацетальдегид в) формальдегид с) ацетон д) май альдегиді е) метанол

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы	36 беттің 25беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»	

4. Альдоль дегеніміз:
 - а) кротон альдегиді в) 3-гидроксибутаналь с) ацетосірке эфирі
 - д) енолят-ион е) ацеталь
8. Альдольды конденсация мынадай ортада жүреді:
 - а) қышқылды в) бейтарап с) негіздік д) қышқылды-негіздік е) жауабы жоқ
9. Нуклеофильді орынбасу реакциясы тән:
 - а) карбон қышқылдары және оның туындылары
 - в) альдегидтер с) кетондар д) алкандар е) алкендер
10. Этерификация реакциясы:
 - а) қышқылды в) негізді с) бейтарап д) қышқылды-негізді е) жауабы жоқ
11. Карбон қышқылының активациясы _____ айналымы кезінде жүреді:
 - а) альдегид в) ангидрид с) кетон д) спирт е) алкон
12. Организмдегі (ағзадағы) карбон қышқылының активациясы _____ айналымы кезінде жүреді:
 - а) күрделі эфир в) жай эфир с) ацилфосфат д) ангидрид е) спирт
13. Күрделі эфирлердің гидролизі:
 - а) қышқылды в) негізді с) бейтарап д) қышқылды-негізді е) жауабы жоқ
14. Ағзада ацил топты тасымалдаушы:
 - а) күрделі эфирле в) хлорангидридтер с) тиоэфирлер д) амидтер е) спирттер
15. Янтарь қышқылының формуласы:
 - а) CH_3COOH с) $\text{COOH-CH}_2\text{-COOH}$ е) HCOOH
 - в) $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ д) HOOC-COOH
16. Қымыздық қышқылының ИЮПАК бойынша атауы:
 - а) пропанди в) бутанди с) этанди д) пентанди е) этандиол

№11сабақ

1. **Тақырыбы:** Тіршілік процестеріне қатысатын гетерофункционалды қосылыстар.
2. **Мақсаты:** Гетерофункционалды органикалық қосылыстардың құрылымын, номенклатурасын және химиялық қасиеттерін үйрену.
3. **Оқыту міндеттері:**
 1. Молекулада орналасуына байланысты гетерофункциялардың құрылысы мен өзара әсерлесуін бағалай білу.
 2. Монофункционалды қосылыстардың мысалында алынған білімдерін әрбір гетерофункционалдылардың реакцияға қабілеттіліне қолдану
4. **Тақырыптың негізгі сұрақтары:**
 1. Галогенқышқылдар.
 2. α -, β -, γ - гидроксикышқылдар.
 3. β -оксоқышқылдар. β -оксоқышқылдардың кето-енолды таутомериясы.
 4. Ароматты гидроксикышқылдар
 5. Аминқышқылдары.
5. **Оқыту және оқыту әдістері:** кіші топтарда жұмыс
6. **Бағалау әдістері:** ауызша сұрау, тест-бақылау
7. **Әдебиет:**
Қазақ тілінде
Негізгі:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы	36 беттің 26беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»	

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы / . - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Химия : оқу құралы / Қ. Н. Дәуренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов . - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 304 бет.

Қосымша:

1. Попков, В. А. Жалпы химия [Мәтін] : оқулық / В. А. Попков, С. А. Пузаков ; Қазақ тіліне ауд. С. Н. Ділмағамбетов; Жауапты ред. Ж. Ж. Ғұмарова. - ; Ресей мед. және фарм. жоғарғы білім оқу-әдіст. бірлестігі ұсынған. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

Орыс тілінде

Негізгі:

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

Қосымша:

1. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
2. Патсаев, А. К. "Функциональные производные углеводов" [Текст] : учеб. пособие / А. К. Патсаев ; М-во здравоохранения РК. - Алматы : Эверо, 2014. - 404 с

Ағылшын тілінде

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.

Электронды басылымдар

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. Общая химия: учебник. Жолнин А.В. / Под ред. В.А. Попкова. 2012. - 400 с.: ил. <http://www.studmedlib.ru/>
3. Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С
4. Химия пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы. - Түркістан : ОҚО, 2012.
5. Жалпы химия. Керімбаева К.З. , 2019 <https://aknurpress.kz/login>

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

1. Сүт қышқылының формуласы:

а) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ в) CH_3COOH е) $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		36 беттің 27беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»		

- в) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ д) $\text{COOH}-\text{COOH}$
2. 1-гидроксиқышқылын қыздырғанда түзіледі:
- а) лактондар в) лактидтер с) күрделі эфирлер д) кетондар е) жауабы жоқ
3. Халықаралық атау бойынша пирогликолының аты:
- а) 2-гидроксипропан қышқылы с) 2-оксопропан қышқылы е) 3-оксобутан қышқылы
- в) 2-гидробутан қышқылы д) 2-оксобутан қышқылы
4. Ацетонға эфиріне тән таутомерия:
- а) прототропты в) лактим-лактамы с) кето-енольды д) амина-иминді е) кето-лактимді
5. Глиоксаль қышқылы – бұл:
- а) дикарбон қышқылы в) кетонқышқылы с) альдегид д) кетон е) альдегидоқышқыл
6. Лактандарды қыздырғанда түзіледі:
- а) β -гидроксиқышқыл с) β -оксоқышқыл е) γ -аминоқышқыл
- в) 1-гидроксиқышқыл д) γ -гидроксиқышқыл
7. Қанықпаған қышқылдарды қыздырғанда түзіледі:
- а) α -гидроксиқышқыл с) γ -гидроксиқышқыл д) β -оксоқышқыл
- в) β -гидроксиқышқыл е) α -оксоқышқыл
8. Гетерофункционалды қосылыстар болып табылады:
- а) глицерин в) қымыздық қышқылы с) этиленгликоль д) салицил қышқылы е) фенол
9. Шарап қышқылы _____ бұл:
- а) 2,3-дигидроксибутан с) 2,3-дигидроксибутандион е) 3-гидроксибутан
- в) 2-гидроксибутандион д) 2-гидроксибутан
10. Шарап қышқылындағы хиральдық орталық саны тең:
- а) 2 в) 3 с) 4 д) 1 е) 0

№12 сабақ

- Тақырыбы:** α -Аminoқышқылдар, химиялық қасиеттері. Пептидтер. Ақуыздар.
- Мақсаты:** α -аминоқышқылдардың, пептидтердің құрылымын және химиялық қасиеттерін үйрену.
- Оқыту міндеттері:** α -аминоқышқылдардың, ақуыздардың құрылысы мен қасиеттерін үйрену.
- Тақырыптың негізгі сұрақтары:**
 - α -аминоқышқылдардың құрылысы.
 - α -аминоқышқылдардың физикалық қасиеттері.
 - α -аминоқышқылдардың химиялық қасиеттері.
 - Пептидтер.
 - Тірі ағзадағы ақуыздардың маңызы.
- Оқыту және оқыту әдістері:** кіші топтарда жұмыс.
- Бағалау әдістері:** ауызша сұрау, тест-бақылау
- Әдебиет:**
 Қазақ тілінде
 Негізгі:
 1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы / . - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы	36 беттің 28беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»	

2. Химия : оқу құралы / Қ. Н. Дәуренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов . - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 304 бет.

Қосымша:

1. Попков, В. А. Жалпы химия [Мәтін] : оқулық / В. А. Попков, С. А. Пузаков ; Қазақ тіліне ауд. С. Н. Ділмағамбетов; Жауапты ред. Ж. Ж. Ғұмарова. - ; Ресей мед. және фарм. жоғарғы білім оқу-әдіст. бірлестігі ұсынған. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

Орыс тілінде

Негізгі:

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

Қосымша:

1. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
2. Патсаев, А. К. "Функциональные производные углеводов" [Текст] : учеб. пособие / А. К. Патсаев ; М-во здравоохранения РК. - Алматы : Эверо, 2014. - 404 с

Ағылшын тілінде

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. Ilyassova. - 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.

Электронды басылымдар

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. Общая химия: учебник. Жолнин А.В. / Под ред. В.А. Попкова. 2012. - 400 с.: ил. <http://www.studmedlib.ru/>
3. Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С
4. Химия пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы. - Түркістан : ОҚО, 2012.
5. Жалпы химия. Керімбаева К.З. , 2019 <https://aknurpress.kz/login>

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

- 1.Аминқышқылдардың функционалдық топтары:
 А. амин және гидроксил
 В. амин және альдегид
 С. нитро және карбоксил

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		36 беттің 29беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»		

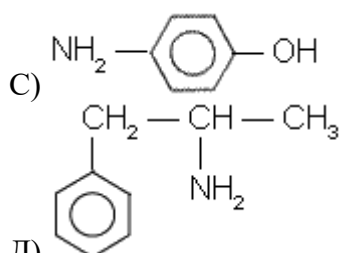
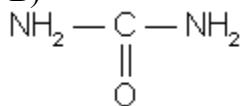
Д. амин және карбоксил

2. Төмендегі қосылыстардың қайсысы аминқышқылдарының класына жатады:

А) $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$;

Б) $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$;

В)



Д)

3. Сірке қышқылы мен аминқышқылының судағы ерітіндісін ... білуге болады:

А) мыс(II) оксиді реакциясы бойынша В) түсі бойынша

С) иісі бойынша Д) индикатор түсінің өзгерісі бойынша

4. Орын алмаса алатын аминқышқылдарына жатады:

А) лизин ; Б) аланин ; В) треонин; Д) метионин ;

№13 сабақ

1. Тақырыбы: Көмірсулар. Моносахаридтер. Олиго- және полисахаридтер.

Стереоизомерия. Құрылысы, химиялық қасиеттері, маңызы.

2. Мақсаты: α-аминоқышқылдардың қ Көмірсулар. Моносахаридтер. Олиго- және полисахаридтер. Стереоизомерия. Құрылысы, химиялық қасиеттері, маңызы. Құрылымын, номенклатурасын және химиялық қасиеттерін үйрену.

3. Оқыту міндеттері:

1. Көмірсулардың құрылысын білу.

2. Көмірсулардың конфигурациясын білу.

3. Полуацетальды (гликозидті) және спирттік гидроксил топтарының арасындағы айырмашылықтарды, олардың әртүрлі табиғатының негізінде түсіндіру.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Моносахаридтердің цикло-оксотаутомериясы, α, β-аномерлер. Мутаротация. Хеуорс формулалары.

2. Гликозидтер: алынуы және гидролизі.

3. Моносахаридтердің тотығу-тотықсыздану реакциялары.

4. Моносахаридтердің жай және күрделі эфирлерін алу, олардың гидролизге қатысы.

5. Олиго және полисахаридтердің құрылысы.

6. Гомо және гетерополисахаридтер.

5. Оқыту және оқыту әдістері: кіші топтарда жұмыс

6. Бағалау әдістері: ауызша сұрау, тест-бақылау

7. Әдебиет:

Қазақ тілінде

1. Негізгі:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы	36 беттің 30беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»	

2. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы / . - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.

3. Химия : оқу құралы / Қ. Н. Дәуренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов . - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 304 бет.

Қосымша:

1. Попков, В. А. Жалпы химия [Мәтін] : оқулық / В. А. Попков, С. А. Пузаков ; Қазақ тіліне ауд. С. Н. Ділмағамбетов; Жауапты ред. Ж. Ж. Ғұмарова. - ; Ресей мед. және фарм. жоғарғы білім оқу-әдіст. бірлестігі ұсынған. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

Орыс тілінде

Негізгі:

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

Қосымша:

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

2. Патсаев, А. К. "Функциональные производные углеводов" [Текст] : учеб. пособие / А. К. Патсаев ; М-во здравоохранения РК. - Алматы : Эверо, 2014. - 404 с

Ағылшын тілінде

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.

Электронды басылымдар

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. Общая химия: учебник. Жолнин А.В. / Под ред. В.А. Попкова. 2012. - 400 с.: ил. <http://www.studmedlib.ru/>
3. Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С
4. Химия пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы. - Түркістан : ОҚО, 2012.
5. Жалпы химия. Керімбаева К.З. , 2019 <https://aknurpress.kz/login>

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

1. Монозаға _____ жатады:
а) пропион альдегиді

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Химиялық пәндер кафедрасы	36 беттің 31беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»	

- в) глицерин альдегиді
 с) ацетон
 д) май альдегиді
 е) сірке альдегиді
2. Альдопентозда ациклді түрде хиральды орталық саны:
- а) 2 в) 4 с) 3 д) 5 е) 6
3. Альдогексозда ациклді түрде хиральды орталық саны:
- а) 2 в) 3 с) 4 д) 5 е) 6
4. Глюкоза бұл:
- а) альдогексоза
 в) кетопентоза
 с) кетогексоза
 д) альдопентоза
 е) альдотриоза
5. Глюкоза _____ болып табылады:
- а) альдегид
 в) пентагидроксиальдегид
 с) кетон
 д) гексагидроксиальдегид
 е) спирт
6. Мына реагент көмегімен моноздағы гидроксил тобы анықта-лынады:
- а) $[Ag(NH_3)_2]OH$
 в) $CuSO_4$
 с) $Cu(OH)_2$
 д) $BrNO_3$
 е) Br_2
7. Моносахаридтерге тән таутомерия:
- а) цикло-оксо
 в) лактим-лактам
 с) прототропты
 д) кето-енольды
 е) циклді
8. Глюкопиранозид түзілгенде гидроксил реакцияға _____ түседі:
- а) бірінші көміртек атомымен
 в) барлық көміртек атомымен
 с) екінші көміртек атомымен
 д) алтыншы көміртек атомымен
 е) бірінші және үшінші көміртек атомымен
9. Глюкоза эпимерлері:
- а) фруктоза мен рибоза
 в) манноза мен галактоза
 с) фруктоза мен ксилоза
 д) рибоза мен ксилоза
 е) манноза мен фруктоза
10. Д-глюкозаны күшті тотықтырғыш әсерімен тотықтырғанда түзілетін өнім:
- а) гексан қышқылы
 в) гликарь қышқылы
 с) глюкон қышқылы

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		36 беттің 32беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»		

- д) Д-глюкурон қышқылы
 е) Д-галактоза

№14 сабақ

1. Тақырыбы: Биологиялық маңызды гетероциклді қосылыстар. Нуклеин қышқылдары. ДНҚ және РНҚ.

2. Мақсаты: Бір және екі гетероатомды бес мүшелі гетероциклді қосылыстардың құрылысын, химиялық қасиеттерін оқып-үйрену.

3. Оқыту міндеттері:

1. Бір және екігетероатомды бесмүшелі гетероциклдердің ароматтылығын білу.
2. Бір және екігетероатомды бесмүшелі гетероциклдердің қышқылдық және негіздік қасиеттерін білу.
3. Дәрілік заттардың құрамына кіретін бір және екі гетероатомды бесмүшелі гетероциклді қосылыстарды білу.
4. Нуклеотидтер туралы анықтамасын және олардың гидролизін білу.
5. Нуклеозидтер туралы анықтамасын және олардың гидролизін білу.
6. Нуклеин қышқылдары туралы түсінік.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Бір және екіатомды бесмүшелі гетероциклді қосылыстар.
2. Бес мүшелі гетероциклдердің электрофильді орынбасу реакцияларының ерекшеліктері.
3. Бес мүшелі гетероциклдердің қышқылдық - негіздік қасиеттері.
4. Бес мүшелі гетероциклдердің медицинада қолданылуы.
5. Алтымүшелі азотты гетероциклдердің электрондық құрылысы, атомдарды белгілеу реті. Ароматтылығы.
6. Алты мүшелі гетероциклді қосылыстардың қышқылдық-негіздік қасиеттері.
7. Нуклеозид және нуклеотидтің құрылысы.
8. Нуклеин қышқылдарының құрылысы мен биологиялық ролі

5. Оқыту және оқыту әдістері: кіші топтарда жұмыс.

6. Бағалау әдістері: ауызша сұрау, тест-бақылау

7. Әдебиет:

Қазақ тілінде

Негізгі:

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы /. - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Химия : оқу құралы / Қ. Н. Дәуренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов . - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 304 бет.

Қосымша:

1. Попков, В. А. Жалпы химия [Мәтін] : оқулық / В. А. Попков, С. А. Пузаков ; Қазақ тіліне ауд. С. Н. Ділмағамбетов; Жауапты ред. Ж. Ж. Ғұмарова. - ; Ресей мед. және фарм. жоғарғы білім оқу-әдіст. бірлестігі ұсынған. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

Орыс тілінде

Негізгі:

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

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы	36 беттің 33беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»	

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

Қосымша:

1. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
2. Патсаев, А. К. "Функциональные производные углеводов" [Текст] : учеб. пособие / А. К. Патсаев ; М-во здравоохранения РК. - Алматы : Эверо, 2014. - 404 с

Ағылшын тілінде

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.

Электронды басылымдар

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. Общая химия: учебник. Жолнин А.В. / Под ред. В.А. Попкова. 2012. - 400 с.: ил. <http://www.studmedlib.ru/>
3. Попков, В. А. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқулық Электрон. текстовые дан. (54.1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 б. С
4. Химия пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы. - Түркістан : ОҚО, 2012.
5. Жалпы химия. Керімбаева К.З. , 2019 <https://aknurpress.kz/login>

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

1. 1,2-диазол – бұл:
 - а) пиразол
 - в) имидазол
 - с) тиазол
 - д) оксазол
 - е) пиррол
2. 1,3-диазол – бұл:
 - а) пиразол
 - в) имидазол
 - с) тиазол
 - д) оксазол
 - е) пиррол
3. Пиразол және имидазол көрсететін қасиет:
 - а) қышқылдық
 - в) негіздік
 - с) амфотерлі
 - д) ацидофобты
 - е) жауабы жоқ
4. Антипирин, амидопирин –туындылары:
 - а) пиразол
 - в) пиразолин
 - с) пиразолидин
 - д) пиразолон

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		36 беттің 34беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»		

е) имидазол

5. Пиразолон – 5 - бұл -----кетонды туындысы.

а) пиразолиннің

в) пиразолдың

с) имидазолдың

д) пиразолидиннің

е) имидазолдың

6. Антипиринде пиразолондық сақина ... түрде болады.

а) енольдi

б) кетодимидті

с) кетонды

д) кетонимидті

е) метиленді

7. Натрийдің 2,3-диметил-1-фенил-5-пиразолон-4-метиламино-метиленсульфаты – бұл:

а) анальгин

б) антипирин

с) амидопирин

д) аспирин

е) бутандион

8. 1-фенил-2,3-диметилпиразолон-5- бұл:

а) анальгин

б) антипирин

с) амидопирин

д) аспирин

е) бутандион

9. Бір гетероатомды алтымүшелі гетероциклі қосылыс:

а) пиррол

б) тиофен

с) пиридин

д) пиримидин

е) пиразол

10. Хиолинді тотықтырғанда алынатын қышқылдар:

а) хиолин және сірке

в) хиолин және қымыздық

с) хиолин және малон

д) хиолин және метан

е) хиолин және май

№15сабақ

1. Тақырыбы: Липидтер және олардың биологиялық маңызы.

2. Мақсаты: Липидтердің құрылысы, номенклатурасы, химиялық қасиеттері және биологиялық қасиеттері туралы түсінікті қалыптастыру.

3. Оқыту міндеттері:

1. Фосфолипидтердің жіктелуін білу.

2. Фосфолипидтердің өкілі фосфогицеридьерді білу

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Фосфолипидтердің жіктелуі. Адам ағзасындағы фосфолипидтердің рөлі.

2. Сабынданатын және сабынданбайтын липидтер.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Химиялық пәндер кафедрасы	36 беттің 35беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»	

3. Триглицериннің қоспасы ретінде – табиғи майлар.
4. Балауыздың құрылымы туралы түсінік.
5. Липидтердің құрамына кіретін негізгі табиғи жоғары май қышқылдары.
5. **Оқыту және оқыту әдістері:** кіші топтарда жұмыс

6. Бағалау әдістері: ауызша сұрау, тест-бақылау

7. Әдебиет:

Қазақ тілінде

Негізгі:

1. Қ. Н. Дауренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов Химия : оқу құралы / . - Шымкент : Әлем баспаханасы, 2019. - 272 бет.
2. Химия : оқу құралы / Қ. Н. Дәуренбеков, Қ. М. Серимбетова, А. Ш. Өмірқұлов . - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 304 бет.

Қосымша:

1. Попков, В. А. Жалпы химия [Мәтін] : оқулық / В. А. Попков, С. А. Пузаков ; Қазақ тіліне ауд. С. Н. Ділмағамбетов; Жауапты ред. Ж. Ж. Ғұмарова. - ; Ресей мед. және фарм. жоғарғы білім оқу-әдіст. бірлестігі ұсынған. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 992 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

Орыс тілінде

Негізгі:

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

Қосымша:

1. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. –Алматы: издательство «Эверо», 2014.
2. Патсаев, А. К. "Функциональные производные углеводов" [Текст] : учеб. пособие / А. К. Патсаев ; М-во здравоохранения РК. - Алматы : Эверо, 2014. - 404 с

Ағылшын тілінде

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.

Электронды басылымдар

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

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Химиялық пәндер кафедрасы	36 беттің 36беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау «Химия»	

2. Общая химия: учебник. Жолнин А.В. / Под ред. В.А. Попкова. 2012. - 400 с.: ил.
<http://www.studmedlib.ru/>

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

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

5. Жалпы химия. Керімбаева К.З. , 2019 <https://aknurpress.kz/login>

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

1. Бейтарап майлар – бұл...

- А) этиленгликоль мен май қышқылының күрделі эфирі
- В) глицерин мен май қышқылының күрделі эфирі
- С) моноатомды спирттер мен май қышқылының күрделі эфирі
- Д) кез-келген спирттер мен май қышқылының күрделі эфирі

2. Фосфолипидтер ... бөлінеді.

- А) глицерофосфолипидтер және сфингофосфолипидтер;
- Б) этиленгликольфосфолипидтер мен ацетилхолинфосфолипидтер;
- В) этаноламинфосфолипидтер мен диацилфосфолипидтер;
- Г) инозитфосфолипидтер мен сфингофосфолипидтер;

3. Гликолипидтер...

- А) фосфор қышқылынан тұратын сфингозин туындылары;
- Б) көмірсу қалдықтарынан тұратын глицерин туындылары;
- В) көмірсу қалдықтарынан тұратын этиленгликоль туындылары;
- Г) май қышқылы мен сфингозин туындылары.

4. Балауыз – ... күрделі эфирі.

- А) төменгі молекулалы спирттер мен жоғары молекулалы май қышқылдарының
- В) жоғарымолекулалы көпатомды спирттер мен жоғары молекулалы май қышқылдарының
- С) жоғарымолекулалы біратомды спирттер мен жоғары молекулалы майлы қышқылдарының
- Г) төменгі молекулалы біратомды спирттер мен жоғары молекулалы майлы қышқылдарының

5. Бейтарап майлардың гидролизі кезінде ... алынады.

- А) глицерин және майлы қышқылының сабыны;
- Б) глицерин және майлы қышқылы;
- В) глицерин тұзы және майлы қышқылдың тұзы;
- Г) глицериннің тұзы және майлы қышқыл.