

**D053 – «ФИЗИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ»
(8D05311 – «ХИМИЯ»)**

Ұсынылатын әдебиеттер тізімі:

1. Құлажанов Қ.С., Таусарова Б.Р., Сүлейменова М.Ш., Абилкасова С.О. Физикалық химия. - Алматы: АТУ, 2014. – 19-27б.
- Еремин В. В. Основы общей и физической химии : [учебное пособие для вузов по дисциплине "Химия", по направлению подготовки ВПО 011200] / В. В. Еремин, А. Я. Борщевский. - Долгопрудный, 2012. - 847 с. : ил., табл.
2. Дамаскин Б. Б. Электрохимия : учебник по направлению 510500 "Химия" и специальности 011000 "Химия" / Б. Б. Дамаскин, О. А. Петрий, Г. А. Цирлина. - М., 2008. - 669, [1] с. : ил., табл.
3. Жуков Б. Д. Физическая химия : краткий курс : [учебное пособие] / Б. Д. Жуков. - Новосибирск, 2010. - 351 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/2010_zukov.pdf
4. Тимакова Е. В. Физическая химия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов МТФ очной формы обучения специальности 240802] / Е. В. Тимакова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180001. - Загл. с экрана.
5. Бейсебеков М.Қ., Әбілов Ж.Ә. Органикалық химия: оқулық.— Алматы: Қазақ университеті, 2012.- 5-6 б.
9. Захарова, Т.Н. Органическая химия: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Т.Н. Захарова, Н.А. Головлева. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 400 с.
10. Щербина А.Э., Матусевич Л.Г. Органическая химия. Основной курс. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 4014. – 808 с.
11. Петров А.А., Бальян Х.В., Троценко А.Т. Органическая химия. – М.: Издательство Альянс, 2012. – 624 с.
12. Моррисон Р., Бойд М. Органическая химия. – М.: Мир, 1974. – 1132 с.
13. Сарычева Т.А., Тимощенко Л.В., Чайковский В.К. Сборник задач по органической химии с решениями. Часть 1. Алифатические и ароматические углеводороды. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – 198 с.
14. Сарычева Т.А., Тимощенко Л.В., Штрыкова В.В. Сборник задач по органической химии с решениями. Часть 2. Галоген- и кислородсодержащие соединения. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – 197 с.
15. Основы аналитической химии / Под ред. Ю.А.Золотова. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 384с. – С. 250-251.
16. Алексеев В.Н. Курс качественного химического полумикроанализа: Учеб. для вузов. – М.: Химия, 1973.
17. Цитович И.К. Курс аналитической химии: Учеб. для вузов. – М.: Высш. шк., 1994.

18. Алексеев. В.Н. Количественный анализ: Учеб. для вузов. – М.: Химия, 1973.
19. Сборник задач и упражнений по количественному анализу. Под ред. проф. А.С. Карнаухова, - М.: «Просвещение», 1975.

Үлгілік емтихан сұрақтары:

Бірінші блоктың сұрақтары

1. Термодинамиканың негізгі заңдары және олардың тұжырымдамаларын сипаттаңыз
2. Жылу сыйымдылығы мен заттың микроскопиялық құрылымы арасындағы байланысты қамтамасыз ету (Кирхгоф заңы)
3. Термодинамиканың макроскопиялық тәсілдерінің айырмашылығын түсіндіріңіз
4. Термодинамиканың статистикалық тәсілдерінің айырмашылығын түсіндіріңіз
5. Термодинамиканың бірінші заңы бойынша энергия айналымын сипаттаңыз
6. Термодинамиканың екінші заңының физикалық мәнін түсіндіріңіз
7. Термодинамиканың үшінші заңының физикалық мәнін түсіндіріңіз
8. Фаза түсінігіне анықтама беріңіз. Мысалдар келтіріңіз
9. Бір компонентті гетерогенді жүйелерді сипаттаңыз.
10. Екі компонентті жүйелердің диаграмма күйін сипаттаңыз
11. Үш компонентті жүйесінің құрамы Гиббс және Розебом әдісімен бейнелеңіз
12. Ауысудың критикалық температурасы ұғымын сипаттаңыз және ол қандай сұйықтықтарға тән екенін түсіндіріңіз
13. Химиялық реакциялардың изобара теңдеулеріне сипаттама беріңіз
14. Химиялық реакциялардың изохора теңдеулеріне сипаттама беріңіз.
15. Тотығу-тотықсыздану электродтарын сипаттаңыз және олардың потенциалдарының теңдеуін жазыңыз.

Екінші блоктың сұрақтары

1. Органикалық құрылыс теориясы
2. Алкандардың құрылысы, қасиеттері жалпы түсінік
3. Алкендер құрылысы, қасиеттері жалпы түсінік
4. Алкиндердің қышқылдығы мен нуклеофильді қосылу реакцияларын жазыңыз
5. Ароматты жүйелердегі электрофильді орынбасудың аралас механизмдерін сипаттаңыз
6. Алкадиендердің қосып алу реакцияларын жазыңыз
7. Спирттердің қышқыл-негіздік қасиеттері, дегидратациялау реакцияларын жазыңыз

8. Альдегидтер мен кетондардың нуклеофильді қосылу механизмдеріне сипаттама беріңіз
9. Карбон қышқылдары мен туындылары реакцияларын жазыңыз
10. Ароматты аминдердің нитроздаушы агенттермен әрекеттесуінің ерекшелігі
11. Спирттердің гидроксил тобының сутегі қатысуымен жүретін реакцияларын көрсетіңіз
12. Диазоқосылыстардың реакцияларын түсіндіріңіз
13. Гетероатомды гетероциклды қосылыстардың қышқылдық-негіздік қасиеттерін қарастырыңыз
14. Көмірсулар қосылыстарына жалпы сипаттама
15. Амин қышқылдарына тән реакцияларын жазыңыз

Үшінші блоктың сұрақтары

1. Аналитикалық химиядағы айырмашылығын сипаттаңыз
2. Аналитикалық химияда қолданылатын әдістер мен параметрлерді сипаттаңыз
3. Гравиметриялық әдістің мәні, кезеңдері және оларға мысалдарын келтіріңіз
4. Талдаудың классикалық және аспаптық әдістерінің түсіндіріңіз
5. Титрлеу әдісін сипаттаңыз
6. Ерітінді жүйелеріне әсер ететін факторларды көрсетіңіз
7. Электродтық потенциалға әсерін сипаттаңыз
8. Тотығу-тотықсыздану реакцияларының тепе-теңдік константаларын сипаттаңыз
9. Ерітінді рН-ның әсерін түсіндіріңіз
10. Химиялық реакцияның жылдамдығына әсер ететін факторларды сипаттаңыз
11. Биохимиялық талдау әдістерін қолдануға мысалдар келтіріңіз
12. Бөлу және концентрлеу әдістерінің негіздерін сипаттаңыз
13. Комплекстердің аналитикалық маңызды қасиеттерін сипаттаңыз
14. Буферлік ерітіндісін түсіндіріңіз
15. Тотығу-тотықсыздану әдістерін жолдарын талдаңыз

ЭССЕ

1. Органикалық синтезді дамытудың заманауи тенденциялары: жасыл химиядан бастап автоматтандыруға дейін
2. Медицинадағы полимерлер: дәрі-дәрмек тасымалдаушылары, гидрогельдер және ақылды биоүйлесімді материалдар
3. Полимер синтезінің қазіргі әдістері: радикалды полимерлеуден тірі және басқарылатын процестерге дейін

4. Қоршаған ортаны сақтай отырып, тиімді химиялық өндіріс жүргізудің жолдары: қалдықсыз технологиялар, экологиялық таза реагенттер, катализаторлар.
5. Химиядағы талдаудың қазіргі заманауи әдістері: дәлдігі, жан-жақтылығы және ғылыми прогрестегі рөлі
6. Қосылыстарды зерттеудің қазіргі әдістері: синтез, анализ және модельдеу