

Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі

«Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті» КЕАҚ

БЕКІТЕМІН

«Сәрсен Аманжолов атындағы
Шығыс Қазақстан университеті» КЕАҚ
Қабылдау комиссиясының төрағасы

М. Төлеген

02 202 26 ж.



7М05302 «Химия» білім беру бағдарламасы бойынша
магистратураға түсушілерге арналған

ҚАБЫЛДАУ ЕМТИХАНЫНЫҢ БАҒДАРЛАМАСЫ
(ӘНГІМЕЛЕСУ)

Өскемен, 202 6

Бағдарлама химия кафедрасының отырысында талқыланып, бекітуге ұсынылды

Хаттама № 6 « 04 » 02 2026 ж.

Химия кафедрасының меңгерушісі



Б.К.Шаихова

Магистратураға түсушілерге арналған қабылдау емтиханы (әңгімелесу) бағдарламасы IT және жаратылыстану ғылымдары жоғары мектебінің кеңесінде талқыланып, ұсынылды.

IT және ЖҒЖМ деканы  С. Адиканова

Хаттама № 7 « 12 » 02 2026 ж.

Магистратураға түсушілерге арналған қабылдау емтиханының бағдарламасы (әңгімелесу) Академиялық кеңесте қаралып, бекітуге ұсынылды

УАК төрағасы  И.В. Ровнякова

1. Қабылдау емтиханының (әңгімелесудің) мақсаты

Қабылдау емтиханының (сұхбаттың) мақсаты - талапкердің теориялық және практикалық дайындығын, сондай-ақ магистратура бағдарламасының талаптарына сәйкес келетін білім, дағдылар мен қабілеттер деңгейін анықтау.

Әңгімелесу өткізу тәртібі екі кезеңнен тұрады:

- талапкердің білім туралы құжаттарын комиссия тарапынан талдау;
- талапкермен ауызша әңгімелесу арқылы кәсіби және тұлғалық қасиеттерін, магистратурада оқуға дайындығын бағалау.

Әңгімелесу нәтижелері белгіленген үлгідегі комиссия хаттамасымен рәсімделіп, қабылдау комиссиясының жауапты хатшысына (немесе оның орынбасарына) тапсырылады.

Комиссия хаттамасына төраға және қатысқан барлық комиссия мүшелері қол қояды.

Хаттама әр талапкерге жеке рәсімделіп, оның жеке ісіне тігіледі.

Қабылдау емтиханының (әңгімелесудің) ұзақтығы – 30 минут, осы уақыт ішінде талапкер комиссия мүшелерінің сұрақтарына жауап беріп, әңгімелесуден өтеді.

Қабылдау емтиханына (әңгімелесуге) дәлелді себептермен (ауру немесе құжатпен расталған өзге жағдайлар) қатыса алмаған талапкерлер бекітілген кестеге сәйкес басқа күндері әңгімелесуге жіберіледі.

Әңгімелесу барысында талапкердің білімін нақтылау мақсатында негізгі сұрақтармен қатар, бағдарлама шеңберіндегі қосымша сұрақтар қойылуы мүмкін.

Әңгімелесу хаттамалары әңгімелесу аяқталғаннан кейін бірден қабылдау комиссиясының жауапты хатшысына тапсырылады.

2. Әңгімелесудің құрылымы мен бағалау критерийлері

Қабылдау әңгімелесуі офлайн форматта өткізіледі.

1. Әңгімелесу құрылымы

Химия пәні циклі бойынша сұрақтар:

- Бейорганикалық химия
- Органикалық химия
- Аналитикалық химия
- Физикалық және коллоидтық химия

3. Әңгімелесуді бағалау критерийлері

Әңгімелесу рәсімі 1-қосымшаға сәйкес белгіленген үлгідегі хаттамамен рәсімделеді, онда талапкерге қойылған сұрақтар мен әңгімелесу нәтижелері көрсетіледі.

Талапкерлерді бағалау 1-кестеге сәйкес жүргізіледі. Магистратурада оқуға өту балы – 50 балл болып табылады. Әңгімелесу бойынша қабылданған әрбір шешімге комиссия мүшелері қол қояды. Университетке қабылданған талапкерлердің әңгімелесу хаттамалары олардың жеке істерінде сақталады.

Кесте 1 - Әңгімелесуді бағалау критерийлері

№	Критериилер	Балл
1	Таңдалған білім беру бағдарламасы бойынша магистратурада оқуға және университетке түсуге деген уәжін дәлелдеу. Оқу аяқталған соң кәсіби және тұлғалық дамудың перспективаларын көрсету.	10
2	Белгілі бір пән саласындағы ғылыми-зерттеу қызметі үшін қажет зерттеушілік дағдылар мен тәжірибеге ие болу.	10
3	Берілген тақырыпты ашуда ұғымдарды дұрыс қолдану қабілеті; ұғымдар мен олардың арасындағы байланыстардың дұрыс қолданылуы; ғылыми терминдерді қолдануда қателіктердің болмауы.	20
4	Оқу материалын түсіндіру логикасы мен мазмұнында қателіктер жоқ.	20
5	Білім алушылардың айтылған мәселені түсінуі байқалады.	10
6	Материал толық, ашық баяндалған, түсініктемелері бар.	20
7	Теорияны бейнелейтін мысалдар келтірілген.	10
	Барлығы	100

Әңгімелесудің сәтті өткендігін растайтын минималды балл - 50 балл.

4. Қабылдау емтиханына (әңгімелесуге) арналған сұрақтар тізімі

Мотивация және зерттеушілік құзыреттілік

1. Магистратурада табысты оқуыңыз үшін қандай негізгі дағдылар қажет деп санайсыз?

2. Теориялық білімді практикалық қызметте қалай қолданасыз?

3. Сіздің қандай жеке қасиеттеріңіз магистратурада сәтті оқуға көмектеседі?

4. Химия саласындағы қандай заманауи бағыттар сізді қызықтырады? Неліктен?

5. Магистратурада алған білімді болашақ кәсіби қызметіңізде қалай пайдаланбақсыз?

5. Магистратурада алған біліміңіз бен дағдыларыңызды болашақ кәсіби мансабыңызда қалай пайдалануды жоспарлап отырсыз?
6. Оқытушылармен және сыныптастарыңызбен сәтті қарым-қатынас жасау үшін қандай қасиеттерді маңызды деп санайсыз?
7. Кәсіби салаңыздағы қандай мәселені немесе мәселені шешкіңіз немесе зерттегіңіз келеді?
8. Көшбасшылық қасиеттеріңізді көрсетуге тура келген жағдай туралы айтып беріңіз.
9. Кездескен қиын мәселені және оны қалай шешкеніңізді сипаттай аласыз ба?
10. Зерттеу жобалары бойынша топта жұмыс істеу тәжірибеңіз туралы айтып беріңіз. Әдетте қандай рөл атқарасыз?
11. Сәтсіздіктермен қалай күресесіз және олардан не үйренесіз?
12. Уақытыңызды және бірнеше тапсырманы қалай ұйымдастырасыз?
13. Қиындықтарға қарамастан оқуыңызды жалғастыруға өзіңізді қалай ынталандырасыз?
14. Оқу кезінде зерттеу дағдыларыңызды қалай дамытуды жоспарлайсыз?
15. Магистр дәрежесін алу мансаптық мақсаттарыңызға жетуге қалай көмектеседі?
16. Неліктен біздің университетті таңдадыңыз?
17. Неліктен осы бағдарламаны таңдадыңыз?
18. Біздің университетті қалай таптыңыз?
19. Өтініш бермес бұрын тағы қандай университеттерді қарастырдыңыз?
20. Оқуды бітіргеннен кейін өз еліңізге оралып, тұрып, жұмыс істегіңіз келе ме?
21. Сіздің академиялық және мансаптық мақсаттарыңыз қандай?
22. Біздің университет пен бағдарлама сізге осы мақсаттарға жетуге қалай көмектеседі?
23. Әдетте командада қандай рөл атқарасыз?
24. Белгілі бір жоба бойынша командалық жұмыс кезінде қандай рөл атқарғанды жөн көресіз?
25. Сіздің қандай білім беру тәжірибеңіз бар (тек бакалавр/маман дәрежесін алған университетіңізді ғана емес, сонымен қатар сізді ең қызықтыратын қосымша білім, курстар, ғылыми саланы өз бетінше тереңдетіп зерттеу және т.б. туралы айтуға болады);
26. Сіздің жетістіктеріңіз бен жетістіктеріңіз қандай (қандай байқауларға, жобаларға және ғылыми конференцияларға қатыстыңыз және қандай нәтижелерге қол жеткіздіңіз);
27. Осы білім беру бағдарламасына қатысу үшін осы білім беру мекемесіне өтініш беру себептеріңіз қандай;
28. Сіздің болашақ мансаптық жоспарларыңыз қандай (зерттеу жүргізу - қандай нақты тақырып - немесе жоғары білікті маман ретінде өзіңізді жүзеге асыру үшін қолданбалы тақырыпты тереңдетіп зерттеу);
29. Әлеуметтік белсенділік (әртүрлі қауымдастықтарға, жергілікті басқару органдарына, ерікті жобаларға және басқа да қоғамдық ұйымдарға қатысу).

Химия пәні циклі бойынша сұрақтар

1. Периодтық заң және Д.И. Менделеев кестесі. Атомдардың электрондық конфигурацияларының ерекшеліктері. Қарапайым заттардың, оксидтердің және гидроксидтердің топтар мен периодтардағы қасиеттерінің өзгеру сипаты. Периодтық заңның ғылымдағы маңызы.

2. Химиялық байланыс. Химиялық байланыстың түрлері (ковалентті, иондық, металлдық, сутегі). Химиялық байланыстың қасиеттері. Ковалентті байланыс. Ковалентті байланыстың ерекше қасиеттері. VS және MO әдісі. Химиялық байланыс. Химиялық байланыстың түрлері (ковалентті, иондық, металлдық, сутегі). Химиялық байланыстың қасиеттері. Ковалентті байланыс. Ковалентті байланыстың ерекше қасиеттері. VS және MO әдісі.

3. VIII топтың екіншілік кіші тобының атомдарының, қарапайым және күрделі элементтерінің құрылымы мен қасиеттерінің салыстырмалы сипаттамалары. Элементтерді тұқымдастарға жіктеу.

4. Атомдардың құрылымы мен қасиеттерінің салыстырмалы сипаттамалары, сілтілік жер элементтерінің қарапайым және күрделі заттары. Судың кермектігі және оны жою әдістері. Кальций қосылыстарының физиологиялық рөлі.

5. Оттегі: табиғи қосылыстар, өндірістік және зертханалық өндіру әдістері, аллотропия. Оттегі мен озонның құрылымының, физикалық және химиялық қасиеттерінің салыстырмалы сипаттамалары. Оттегі қосылыстарының физикалық және химиялық қасиеттері.

6. Сутегі: элементтік заттың атомдық құрылымы, валенттілігі, тотығу дәрежелері, молекулалық құрылымы, өндіру әдістері және физикалық және химиялық қасиеттері. Гидридтердің жіктелуі және қасиеттері.

7. VII топтың негізгі кіші тобы элементтерінің атомдарының құрылымы мен қасиеттерінің салыстырмалы сипаттамалары. Галогендердің және олардың сутегі мен оттегімен қосылыстарының тұрақтылығы, қышқылдық-негіздік және тотығу-тотықсыздану қасиеттері.

8. Мышьяк кіші тобы элементтерінің атомдарының құрылымы мен қасиеттерінің салыстырмалы сипаттамалары. Қарапайым заттардың физикалық және химиялық қасиеттері және мышьяк кіші тобы элементтерінің қосылыстары. Элементтерді алу және пайдалану әдістері.

9. Ерітінділер. Су еріткіш ретінде. Ерітінді концентрациясын өрнектеу әдістері. Ерітінділер теориясы. Ерігіштік. Температура мен қысымның еруге әсері.

10. IA топ элементтерінің атомдарының құрылымы мен қасиеттерінің салыстырмалы сипаттамалары. I топтың негізгі кіші элементтерінің қарапайым және күрделі заттардың физикалық және химиялық қасиеттері.

11. Тотығу-тотықсыздану реакциялары. Тотығу-тотықсыздану реакцияларының бағыты. Тотығу-тотықсыздану реакцияларының мүмкіндігін болжау.

12. Қосылыстардың гидролиздік ыдырауы. Тұздардың гидролизі. Гидролиздің тұрақтысы және дәрежесі. Гидролизденетін тұздардың ерітінділеріндегі рН есептеу.

13. Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары. Металдардың, бейметалдардың және амфотерлі элементтердің генетикалық қатарлары. Химиялық қосылыстардың формулаларын құру ережелері. Формулалар мен теңдеулерді қолдана отырып есептеу түрлері.

14. Атомдық-молекулалық теория. Химияның негізгі түсініктері мен заңдары. Заттың философиялық және химиялық тұжырымдамасы.

15. I кіші топ элементтерінің атомдарының құрылымы мен қасиеттерінің салыстырмалы сипаттамалары. Қарапайым заттардың физикалық және химиялық қасиеттері және мыс кіші топ элементтерінің қосылыстары. Мыс (II) және күміс (I) иондарының физиологиялық процестердегі рөлі.

16. Күкірт: атомдық құрылымы және тотығу дәрежелері; табиғи қосылыстар, өндіру, элементтік заттың физикалық және химиялық қасиеттері. Күкірттің сутегі мен оттегі қосылыстарының құрылымы мен қасиеттерінің сипаттамалары. Күкірт қышқылының өндірісі. Поликүкірт қышқылдары.

17. А.М. Бутлеровтың құрылым теориясының негіздері. Органикалық қосылыстардың изомеризмі және номенклатурасы. Органикалық молекулалардағы атомдардың өзара әсері, индуктивті және мезомерлік әсерлер, изомерия түрлері.

18. Алкандар. Гомологиялық қатарлар. Изомерия және номенклатура. Дайындау әдістері. Алкандардың электрондық құрылымы (sp^3 гибридтенуі), химиялық қасиеттері және қолданылуы. SR радикалды орын басу реакциясының механизмі.

19. Этилен. Гомологиялық қатарлар. Изомерия және номенклатура, дайындау әдістері, электрондық құрылым (sp^2 гибридтенуі, қос байланыстың табиғаты), химиялық қасиеттері және қолданылуы. Электрофильді қосу (AE) реакциясының механизмі.

20. Ацетилен көмірсутектерінің гомологиялық қатарлары. Изомерия, номенклатура, дайындау, электрондық құрылым (sp^3 гибридтенуі, үштік байланыстың табиғаты) және ацетилен көмірсутектерінің химиялық қасиеттері.

21. Конъюгацияланған қос байланысы бар диендердің алкадиендер, жіктелуі және электронды құрылымы. Өндіру әдістері мен қасиеттері. Табиғи және синтетикалық каучук. Кополимерлі каучуктер. Каучук вулканизациясы.

22. Бензолдың гомологиялық қатары. А. Кекуле бойынша бензол құрылымы. Гюкельдің ароматтылық ережелері. Нафталиннің, антраценнің және фенантреннің ароматтылығы. Бензол гомологтарын өндіру. Көмірсутектердің табиғи көздері. Мұнай және оның құрамы. Мұнайды өңдеу. Негізгі мұнай өнімдері. Октан саны. Антидетонациялық агенттер.

23. Алкандардың галогенденген туындылары. Изомеризм және номенклатура. Өндірісі және қасиеттері. Мономолекулалық және бимолекулалық орынбасудың SN_1 және SN_2 реакцияларының механизмі. SN

реакциясының бағыты мен жылдамдығына әсер ететін факторлар. Алкилгалогенидтерін өнеркәсіпте қолдану.

24. Спирттер. Спирттердің жіктелуі, гомологиялық қатарлары, изомеризмі, номенклатурасы және алынуы. Спирттердің электрондық құрылымы, физикалық және химиялық қасиеттері. Этиленгликоль және глицерин. Алу әдістері және химиялық қасиеттері.

25. Фенолдар. Хлорбензол және изопропилбензол арқылы бензолдан фенол алу. Фенолдың электрондық құрылымы. Фенолдың химиялық қасиеттері. Фенолдың қолданылуы.

26. Монокарбон қышқылдарының туындылары. Этерификация реакциясының механизмі. Карбон қышқылының туындыларын алу. Карбон қышқылының туындыларының химиялық қасиеттері. Майлар: құрамы, қасиеттері және қолданылуы.

27. Анилин. Амин тобы мен бензол сақинасының электрондық құрылымы және өзара әрекеттесуі. Майлы және хош иісті аминдердің негізділігін салыстыру. Хош иісті аминдердің алынуы және қасиеттері. Анилинді бояғыштар мен фармацевтикалық препараттар өндірісінде қолдану.

28. Көмірсулар. Моносахаридтердің жіктелуі және изомеризмі. Оптикалық изомеризм. Моносахаридтер циклдік гемиацетальдар ретінде. Фишер, Колли-Толленс және Ховорт формулалары: Моносахаридтердің химиялық қасиеттері.

29. Алифатты қатардың азот құрамды қосылыстары. Нитроқосылыстар: түзілуі, нитротоптың құрылымдық ерекшеліктері. Аминдер: жіктелуі, изомеризмі, номенклатурасы, түзілуі және аминдердің негізгі қасиеттері. Аминдердің азот қышқылымен әрекеттесуі.

30. Моносахаридтер: түзілуі. Көмірсулардың ашық карбонилді және циклдік формаларының химиялық қасиеттері, реакциялары. Моносахаридтердің өкілдері: глюкоза, фруктоза, рибоза және дезоксирибоза.

31. Аминқышқылдары, олардың құрылымы және биологиялық маңызы. Аминқышқылдарының номенклатурасы, алу әдістері және химиялық қасиеттері. Карбоксил тобының, аминотоптың қасиеттері және аминқышқылдарының арнайы қасиеттері. Пептидтер мен полипептидтердің түзілуі.

32. Полисахаридтер. Крахмал, целлюлоза және гликоген және олардың құрылымы. Крахмал мен целлюлозаның химиялық қасиеттері және олардың өнеркәсіптік маңызы.

33. Поликонденсациялық шайырлар (фенол-формальдегид). Синтетикалық талшықтарды (нейлон, лавсан, нитрон, нейлон) өндіру. Жоғары молекулалық қосылыстардың экономикалық маңызы. Табиғи және синтетикалық каучуктер.

34. Катализ. Катализатордың әсер ету механизмін түсіну. Біртекті және гетерогенді катализ.

35. Химиялық реакциялардың жылдамдығы. Химиялық реакция жылдамдығына әсер ететін факторлар. Реакция жылдамдығының

концентрацияға тәуелділігі. Массалық өзара әрекеттесу заңы. Жылдамдық тұрақтысы.

36. Аррениус электролиттік диссоциация теориясының негіздері. Диссоциацияның иондық тепе-теңдік дәрежесі. Электролиттік диссоциация механизмі. Күшті және әлсіз электролиттер, белсенділік, белсенділік коэффициенті.

37. Термодинамикалық потенциал. Изобаралық-изотермиялық (Гиббс энергиясы) және изохоралық-изотермиялық (Гельмгольц энергиясы) термодинамикалық потенциалдар, оларды процестердің бағытын анықтау критерийлері ретінде қолдану. Сипаттамалық функциялар.

38. Ерітінділер. Концентрацияны анықтау әдістері. Д. И. Менделеевтің ерітінділер теориясы. Заттардың еру механизмі. Ерігіштігі (қатты денелердің, газдардың және сұйықтықтардың суда ерігіштігі).

39. Сапалық талдаудың пәні. Аналитикалық әдістердің жіктелуі. Әдіс пен процедураның түсінігі. Әдістің сезімталдығы, селективтілігі және дәлдігі.

40. Ерітінділердің концентрациясын білдіру әдістері. Эквиваленттілік. Эквиваленттілік коэффициенті. Эквивалентті молярлық концентрация.

41. Химиялық талдаудағы қателіктер: жүйелі, кездейсоқ және қателіктер. Абсолютті және салыстырмалы қателіктер. Математикалық статистиканы қолдана отырып, аналитикалық нәтижелерді өңдеу.

42. Иондану процесі. Иондану тұрақтысы және дәрежесі. Оствальдтың сұйылту заңы. Заңды шығару.

43. Аналитикалық есептер және шешімдер. Аналитикалық процестің негізгі кезеңдері.

44. Реакция жылдамдығы. Химиялық реакциялардың жылдамдығына әсер ететін факторлар. Кинетикалық теңдеу. Массалық әрекет заңы.

45. Қорытынды. Талдау әдісі. Компоненттердің құрамы. Әдістің немесе техниканың сезімталдығы. Талданатын заттың минималды мөлшерін, максималды концентрациясын және максималды сұйылтылған ерітіндінің минималды көлемін есептеу.

46. Протолитикалық теорияға сәйкес еріткіштердің 3 тобы. Автопротолиз. Судың иондық өнімі. рН және рОН есептеу.

47. Катиондардың жіктелуі. Сульфид және қышқыл – катиондардың негізгі жіктелуі. Бұл жіктелулердің артықшылықтары мен кемшіліктері. Аниондардың жіктелуі.

48. Буферлік ерітінділер, жіктелуі. Буферлік сыйымдылық. Буферлік ерітінділердің қасиеттері. Буферлік ерітінділердің рН мәнін есептеу.

49. Ерігіштігі. Ерігіштікке әсер ететін факторлар: омонимді ионның әсері, иондық күштің, температураның және еріткіштің әсері.

50. Гетерогенді жүйелердегі химиялық тепе-теңдік. Тұндыру реакциялары. Ерігіштік константасы. Нашар еритін электролиттің ерігіштігінің өзгеру себептері.

ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Бабков А.В. Общая, неорганическая и органическая химия: Учебное пособие / А.В. Бабков. - Ереван: МИА, 2015. - 568 с.
2. Бірімжанов Б.А., Нурахметов Н.Н. Жалпы химия. – Алматы: Мектеп, 2001. – 678 б.
3. Бабков А.В. Общая, неорганическая и органическая химия: Учебное пособие / А.В. Бабков. - Ереван: МИА, 2015. - 568 с.
4. Бірімжанов Б.А., Нурахметов Н.Н. Жалпы химия. – Алматы: Мектеп, 2001. – 678 б.
5. Елфимов В. И. Основы общей химии. Учебное пособие / В.И. Елфимов. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 256 с.
6. Шрайвер, Д. Неорганическая химия. В 2 томах. Том 1 / Д. Шрайвер, П. Эткинс. - Москва:Наука, 2015. - 680 с.
7. Травень, В.Ф. Органическая химия. В 3-х т. Т. 1: Учебное пособие для вузов / В.Ф. Травень. - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2015. - 401 с.
8. Травень, В.Ф. Органическая химия. В 3-х т. Т. 2. Учебное пособие для вузов / В.Ф. Травень. - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2017. - 550 с.
9. Травень, В.Ф. Органическая химия. В 3-х т. Т. 3: Учебное пособие для вузов / В.Ф. Травень. - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2017. - 391 с.
10. Артеменко, А.И. Органическая химия / А.И. Артеменко. - М.: Высшая школа, 2017. - 681 с.
11. Березин, Б.Д. Курс современной органической химии: Учебное пособие для вузов / Б.Д. Березин, Д.Б. Березин. - М.: Высшая школа; Издание 2-е, 2019. – 768 с.
12. Бруис П.Ю. Органикалық химия негіздері. 1-бөлім: Оқулық. Алматы: Полиграф, 2017. — 424 б.
13. Абылкасова Г.У. Химия функциональных производных органических молекул: учеб. пособие / Г. Е. Абылкасова; М-во образования и науки РК.- Усть-Каменогорска : Берел, 2016.- 163 с.
14. Основы аналитической химии. В 2 т. Т. 1: [учебник для химических направлений и химических специальностей вузов / Т. А. Большова и др]; под ред. Ю. А. Золотова. – М.: Академия, 2018. – 383 с.
15. Васильев В. П. Аналитическая химия. В 2 кн. Кн. 1: [учебник для вузов по химико-технологическим специальностям] / В. П. Васильев. – М., 2017. – 366 с.
16. Васильев В. П. Аналитическая химия. В 2 кн. Кн. 2: [учебник для вузов по химико-технологическим специальностям] / В. П. Васильев. – М., 2017. – 383 с.
17. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ / Учебник для вузов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 688 с.
18. Вершинин В.И. Аналитическая химия: Учебник / В.И. Вершинин, И.В. Власова, И.А. Никифорова. - СПб.: Лань, 2019. - 428 с.

19. Краснов К.С. и др. Физическая химия. М.: Высшая школа, - 2005. - Книга 1. - 512 с.
20. Стромберг А.Г. Физическая химия. М.: Высшая школа, 2003 – 527 с.
21. Полторак О.М. Термодинамика в физической химии. М.: Высшая школа, 2001. – 319 с.
22. Годнев И.Н. и др. Физическая химия. М.: Высшая школа, 2002. – 687 с.
23. Х.Оспанов, Д.Қамысбаев и др. Физическая химия, Усть-Каменогорск, редакция ВКГУ, 1997 г., 576 с.

«Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті» КЕ АҚ	НАО «Восточно-Казахстанский университет имени Сарсена Аманжолова»
Үміткермен әңгімелесу өткізу жөніндегі комиссия отырысының хаттамасы	Протокол заседания комиссии по проведению собеседования с претендентом
қ/з. Өскемен/Усть – Каменогорск	№ «___» 202__з/ж.

Комиссия төрағасы _____

(Аты жөні, ФИО)

Комиссия мүшелері _____

(Аты жөні, ФИО)

Претендент/үміткер _____

(Аты жөні, ФИО)

Азаматтығы/гражданство _____

Ұлты/национальность _____

Бітірген/окончил(а) _____

(жоғары оқу орнының атауы, бітірген жылы, наименование высшего учебного заведения, год окончания)

Академиялық дәрежесі/біліктілігі

Академическая степень/квалификация _____

Білім беру бағдарламасы _____

(білім беру бағдарламасының атауы, коды, код и наименование образовательной программы)

Оценка уровня подготовки по заданным вопросам -

Қойылған сұрақтар бойынша дайындық деңгейін бағалау -

№	Сұрақтар/ вопросы	Баға/оценка

По результатам собеседования комиссия считает, что уровень претендента достаточный или недостаточный и рекомендует или не рекомендует его для зачисления в число магистрантов.

Әңгімелесу нәтижелері бойынша комиссия үміткердің деңгейі жеткілікті /жеткіліксіз және оны магистранттар қатарына қабылдау үшін және ұсынады немесе ұсынбайды.

Комиссия төрағасы:	_____	ТАӘ
	қолы	
Комиссия мүшелері:	_____	ТАӘ
	қолы	
	_____	ТАӘ
	қолы	
Комиссия хатшысы:	_____	ТАӘ
	қолы	