

Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрлігі
«Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті» КеАҚ
Химия және химиялық технология кафедрасы



ҚОРЫТЫНДЫ АТТЕСТАТТАУ БАҒДАРЛАМАСЫ
6В07101 –Көмірсутектердің химиялық технологиясы білім бағдарламасы

Атырау, 2023

Қазақстан Республикасының ғылым және жоғары білім министрлігі
«Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті» КеАҚ



Бекітемін
Академиялық мәселелер
жөніндегі проректор
А.Е. Чукуров
« 01 » 2023 ж.

ҚОРЫТЫНДЫ АТТЕСТАТТАУ БАҒДАРЛАМАСЫ

6B07101 –Көмірсутектердің химиялық технологиясы білім бағдарламасы студенттері үшін

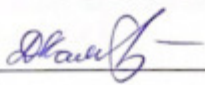
Бағдарлама білім алушыларды қорытынды аттестаттауды өткізу ережелері негізінде әзірленген (СМЖ №025)

Құрастырушылар:
магистр, аға оқытушы Латипова Д.Е.

«Химия және химиялық технология» кафедра мәжілісінде ұсынылған
« _____ » _____ 2023 ж. Хаттама № _____


Кафедра меңгерушісі  Кадашева Ж.К.

«Жаратылыстану және ауылшаруашылық ғылымдары» факультеттің оқу-әдістемелік
кеңесімен мақұлданған « _____ » _____ 2023 ж. Хаттама № _____

ОӘК төрағасы  Калиманова Д.Ж.

КЕЛІСІЛДІ

Факультет деканы  Кабиев Е.С. « _____ » _____ 2023 ж.

ББАСАЖДҚК басшысы  Сулейменова Ж.У. « 30 » 01 2023 ж.

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданған
« 30 » 01 2023 ж. Хаттама № 3

1. Қорытынды аттестаттаудың мақсаты мен міндеттері

Қорытынды аттестаттаудың мақсаты-түлектердің ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік міндеттерді орындауға теориялық және практикалық дайындығын анықтау.

Қорытынды аттестаттаудың міндеттері білім беру стандартында және КеАҚ Х.Досмухамедов атындағы Атырау университеттің негізгі білім беру бағдарламасында айқындалған құзыреттердің қалыптасу деңгейін тексеру болып табылады.

2. Қорытынды аттестаттауға енгізілетін құзыреттіліктер

ҚА барысында білім алушылар келесі құзыреттіліктерінің қалыптасқанын көрсетуі тиіс

2.1. Әмбебап (базалық) құзыреттіліктер (ӘҚ):

Әмбебап (базалық құзыреттілік) – маманның әмбебап, зияткерлік, коммуникативтік, эмоционалды және еріккүштік қасиеттерге (білім, дағдылар, қасиеттер мен қабілеттер) негізделген кәсіби міндеттер жиынтығын шешу қабілеті.

– осы деңгей үшін жеткілікті дәлелді тілдік құралдармен тілдік материалды дәлелді түрде пайдаланады, қатесіз мәлімдемелердің 75% кезінде жіберілген қателерді уақтылы және дербес түзетеді(ЖҚ-1);

-лексиканың жеткілікті көлемін, грамматикалық білім жүйесін, ниет білдірудің прагматикалық құралдарын білу негізінде қарым-қатынас пен танымның белгілі бір міндеттерін шешу үшін тілдік және сөйлеу құралдарын дұрыс таңдау мен пайдалануды жүзеге асыру(ЖҚ-2);

-ақпаратты сертификаттау талаптарына сәйкес таным және қарым-қатынас жағдайларында әңгімелесушіге әсер ету құралы ретінде пайдалану(ЖҚ-3);

- заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдана отырып, мамандық бойынша жобалау қызметін жүзеге асыру (ЖҚ-4);

- Модульдің оқу пәндерін қалыптастыратын ғылымдардың барлық салаларындағы пәндік білімді (ұғымдар, идеялар, теориялар) түсіндіруге және түсіндіруге, зерттелетін пәндердің ғылыми салаларының теориялары мен идеяларының мазмұны негізінде әлеуметтік коммуникацияның әртүрлі салаларындағы жағдайлардың табиғатын түсіндіруге қабілетті (ЖҚ-5);

–Қоғамдағы, оның ішінде кәсіптік қоғамдағы жанжалды жағдайларды шешу бағдарламаларын әзірлеуге, коммуникацияның әртүрлі салаларында зерттеу жобалық қызметін жүзеге асыруға, қоғамдық құнды білімді қалыптастыруға, оны таныстыруға, әлеуметтік маңызы бар мәселелер бойынша өз пікірін дұрыс білдіруге және дәлелді түрде қорғауға қабілетті (ЖҚ-6);

2.2. Жалпыкәсіптік құзыреттер (ЖКҚ):

Жалпы кәсіби құзыреттілік-маманның кәсіби қызметті тиімді жүзеге асыруға мүмкіндік беретін ықпалдастырылған білім, дағдылар мен тәжірибе, сондай-ақ жеке қасиеттер негізінде кәсіби міндеттер жиынтығын шешу қабілеті.

– Өзінің кәсіби және жеке дамуын жоспарлауға және іске асыруға, ұжымда және командада жұмыс істеуге, әріптестерімен, басшылықпен, клиенттермен тиімді өзара іс-қимыл жасауға, кәсіби саладағы болашақ қызметін жоспарлауға қабілетті (ЖКҚ-1);

– Бейорганикалық химияның теориялық негіздерін, негізгі қарапайым заттар мен химиялық қосылыстардың құрамын, құрылымын және химиялық қасиеттерін білу; зат құрылысының принциптерін және химиялық процестердің жүруін түсіну (ЖКҚ-2);

– жалпы химия курсының жалпы теориялық түсініктері негізінде нақты материалды баяндау; химиялық формулалар мен химиялық реакциялар теңдеулерін құрастыру; Д. И. Менделеевтің периодтық жүйесін қолдану (ЖКҚ-3);

– талдау әдісін, талдау объектісіне және қойылған міндетке байланысты эксперимент жүргізудің жұмыс жағдайларын таңдауды жүзеге асыра білу (ЖКҚ-4);

– органикалық заттар мен материалдарды синтездеу саласындағы негізгі химиялық операцияларды орындау, химиялық заттарды, құбылыстар мен процестерді зерттеу (ЖКҚ-5);

– Химиялық-аналитикалық процестерді оңтайландыру және жетілдіру үшін дисперсті жүйелердің физика-химиялық және коллоидтық қасиеттері туралы білімді қолдану (ЖКҚ-7);

– ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу және тарату үшін ақпараттық Интернет ресурстарын, бұлтты және мобильді сервистерді пайдалану, деректерді жинау, беру, өңдеу және сақтау үшін компьютерлік жүйелер мен желілердің бағдарламалық және аппараттық қамтылымын қолдану, ақпаратты қорғау әдістері мен құралдарын таңдауды талдау және негіздеу, заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдана отырып, мамандық бойынша жобалық қызметті жүзеге асыру (ЖКҚ-8);

– Қоғамның әртүрлі зерттеу түрлерінің стратегияларын ажырата білу және нақты проблемаларды талдау әдістемесін таңдауды негіздеу, әлеуметтік-гуманитарлық типтегі белгілі бір ғылым тұрғысынан қоғамдағы қатынастардың нақты жағдайын бағалау, ықтимал тәуекелдерді ескере отырып, оның даму перспективаларын жобалау (ЖКҚ-9);

– аналитикалық геометрияның, сызықтық алгебраның, дифференциалдық және интегралдық есептеудің, ықтималдық теорияларының, математикалық статистиканың, кешенді айнымалылар функцияларының негізгі ұғымдары мен әдістерін және алгебралық және дифференциалдық теңдеулердің сандық шешімдерін; меңгеруі керек: инженерлік есептерді шешуде Математикалық талдау әдістерін қолдану; меңгеруі керек: өзінің пәндік саласында математикалық есептерді шешуге арналған құралдарды. (ЖКҚ-10);

2.3. Кәсіптік құзыреттер (КҚ):

Кәсіби құзыреттілік – маманның нақты білім, білік, дағды негізінде таңдалған қызмет саласындағы кәсіби міндеттер жиынтығын шешу қабілеті.

(Тек осы ББ бағдарланған кәсіби қызмет түрлеріне сәйкес келетін кәсіби құзыреттер ғана тізімделуі керек.)

– Процестер мен аппараттардың материалдық және жылу баланстарын есептеу әдістерін қолдана білу, Химиялық өндірістің негізгі машиналары мен аппараттарының негізгі түрлерін, құрылымын және жұмыс принципін білу (КҚ-1);

– катализаторлық органикалық және бейорганикалық реакцияларды жүргізу үшін катализаторларды қолдану; - қышқыл - негізгі катализ және тотығу-тотықсыздану Катализ мысалында катализаторлық реакциялар механизмдерін сипаттау; - Катализ саласындағы іргелі және қолданбалы есептерді шешудің тәсілдерін табу (КҚ-2);

– технологиялық схемалардың синтезі мен композиция әдістерін, Химиялық өндірістердің негізгі және қосалқы жабдықтарын технологиялық және механикалық есептеу әдістерін білу (КҚ-3);

– Аналитикалық және талданатын объектінің ерекшеліктерін ескере отырып, талдаудың тиісті әдісін саналы түрде таңдай білу және зерттелетін талдау әдістерін қолдана отырып алынған бастапқы эксперименттік мәліметтерді өңдеу және түсіндіру (КҚ-4);

– Кәсіби қызмет түрін - химиялық ыдыстарды дайындау техникасын меңгеру, талдаулар мен синтездерге арналған зертханалық қондырғыларды құрастыру ережелерін меңгеру, негізгі және қосалқы жабдықтарды жұмысқа дайындау ережелерін зерделеу, Реактивтердің қасиеттерін, реактивтермен жұмыс істеу ережелерін және оларды сақтау ережелерін білу (КҚ-5);

– Мемлекеттік стандарттарға сәйкес мұнай және мұнай өнімдерінің құрамын физика-химиялық талдаудың заманауи әдістемелерін меңгеру. (КҚ-6);

– химиялық құрылымдарды салу үшін компьютерді пайдалану; молекулалардың 3D-модельдерін жасау; молекулалық модельді құру және редакциялау; процестерді модельдеу кезінде химиялық есептеулер жүргізу; ықтималдылық теориясы мен математикалық статистиканың негізгі есептерін шешу, дифференциалдық теңдеулердің теңдеулері мен

жүйелерін шешу; математикалық есептерді шешу үшін сандық әдістерді пайдалану, кәсіби есептерді шешу үшін тілдер мен бағдарламалау жүйелерін пайдалану (КҚ-7);

– кристаллохимия бойынша есептерді шешу; кристалдық заттар құрылымының негізгі ерекшеліктерін анықтау үшін қажетті кристаллқұрылымдық ақпаратты іздеуді жүзеге асыру.

Кристалдардың кеңістіктік құрылысы және олардың құрамы мен құрылымы арасындағы тәуелділікті анықтау үшін кристаллохимияда қолданылатын теориялық модельдермен жұмыс істеу дағдыларын меңгеру (КҚ-8);

– Дағдыларға не болу: жоғары сапалы өнімді алудың максималды мүмкіндігімен технологиялық схеманы құру, табиғи энергия ресурстарын қайта өңдеудің нақты химиялық процестерін зерттеу кезінде практикалық есептеулер (КҚ-9);

– қоршаған орта объектілеріне химиялық-талдамалық мониторинг жүргізу кезінде сынамаларды іріктеу және сынамаларды дайындау тәсілін, сәйкестендіру және анықтау әдістерін таңдауды жүзеге асыру: қоршаған орта объектілеріне (су, топырақ, ауа) химиялық және физикалық-химиялық әдістермен талдау жүргізу қабілеті, талдау нәтижелерін өңдеудің практикалық дағдылары (КҚ-10);

– көмірсутектердің және мұнайдың басқа компоненттерінің физика-химиялық қасиеттерін және олардың мұнай өнімдерінің қасиеттеріне әсерін зерттеу, мұнай компоненттерінің молекулалары мен молекулааралық құрылымдарының құрылымы, олардың молекулааралық өзара әрекеттесу және фазалық ауысу және мұнай өнімдерінің қасиеттері арасындағы байланысты орнату (КҚ-11);

3. Қорытынды аттестаттау көлемі, құрылымы және мазмұны

Университетте қорытынды аттестаттау дипломдық жұмысты (жобаны) қорғау немесе кешенді емтиханды тапсыру түрінде өткізіледі. Қорытынды аттестаттау кемінде 12 академиялық кредитті құрайды. ҚА ұзақтығы–6 апта.

Білім беру бағдарламасы бойынша қорытынды аттестаттау мыналарды қамтиды:

- дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау және қорғау;
- кешенді емтихан тапсыруға дайындық және тапсыру.

3.1 Кешенді емтихан

Кешенді емтиханның мақсаты–түлектің кәсіби дайындық деңгейін және оның кәсіби қызметі саласындағы практикалық мәселелерді шешуге қабілеттілігін анықтау.

Кешенді емтихан ауызша өткізіледі. Кешенді емтихан алдында білім алушыларға қорытынды аттестаттауға шығарылатын мәселелер бойынша кеңес беру жүргізіледі.

Кешенді емтихан аттестаттау комиссиясының ашық отырысында билеттер бойынша емтихан тапсыру түрінде өткізіледі. Билеттер бойынша емтихан өткізу кезінде емтихан тапсырушыға жауап беруге дайындалу үшін 1 сағат беріледі. Емтихан билетінің сұрақтарына білім алушы көпшілік алдында жауап береді. АҚ мүшелері қарастырылып отырған тақырыптар бойынша білім алушының білім тереңдігін анықтау мақсатында қосымша сұрақтар қоюға құқылы. Емтихан билетінің сұрақтарына ауызша жауап беру ұзақтығы 30 минуттан аспауы тиіс. Емтиханға жауап беруге дайындық барысында осы ҚА бағдарламасын және осы бағдарламаның көрсетілген әдебиеттерді пайдалануға рұқсат етіледі.

3.2 Кешенді емтиханға шығарылатын сұрақтары бар пәндер тізбесі

Жалпы химиялық технология және химиялық реакторлар

Пәннің мақсаты: химиялық технологияның теориялық негіздерімен танысу (химиялық процестердің физико-химиялық негіздері, микро - және макрокинетика, ұқсастық теориясы, критериалды теңдеулер, химиялық реакторларды есептеу), химия-

технологиялық процестердің негізгі құрамдастары (шикізат, энергия, катализ, аппаратура, процестер), сонымен қатар осы негізде кейбір маңызды химиялық өнімдерді (күкірт, азот және фосфор қышқылдары, аммиак, несепнәр және т. б.) өндірудің нақты технологияларын қарастыру.

Игерілген пәннің нәтижесінде студент:

Зертханалық зерттеулерден нақты өндіріске көшудің негізгі заңдары мен әдістерін біледі; химиялық реакциялардың өтуінің физика-химиялық негіздері, оларды өнеркәсіптік іске асыру шарттарын алдын ала анықтайтын: химиялық термодинамика, аса маңызды органикалық емес және органикалық өнімдер: аммиак, күкірт, азот және фосфор қышқылдары, мұнай өнімдері, полимерлер өндірісінің технологиялық сұлбалары мен ұйымдастыру принциптері. Химия-технологиялық процестің негізгі құрамдастары және олардың өзара байланысы туралы теориялық білімді: шикізат, энергия, химиялық, механикалық, гидромеханикалық, жылу және масса алмасу процестері; материалдық және энергетикалық баланстарды жасау, химиялық реакторлар мен ректификациялық колонналарды есептеу негіздерін меңгерген.

Ұсынылатын әдебиет:

Негізгі:

1. Химические реакторы. Электронное учебно-методическое пособие. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2012 г, Петьков В.И., Корытцева А.К.
2. Химическая технология. Альтернативные и биодизельные топлива Изд-во ВолГТУ, Волгоград, 2017 г., Ю.Л. Зотов, Е.В. Медников, С.М. Леденев, О.В. Анищенко, М.А. Шевченко
3. Кутепова А.М. и др. Общая химическая технология. -М.: Высшая школа, 1990. с.520.

Қосымша:

1. Основы химической технологии. Под редакцией проф. Мухленова Л.П. Высшая школа, 1983.
2. Общая химическая технология. Под редакцией проф. Амелина А.Г. М.: Химия, 1977.
3. Сороко В.Е. и др. Основы химической технологии. -Л.: Химия, 1986.
4. Кафаров В.В., Перов В.Л., Мешалкин В.П. Принципы математического моделирования химико-технологических систем. - М.: Химия, 1974.
5. Расчеты химико-технологических процессов. Под общей редакцией Мухленова М.П., Химия, 1976.
6. Кафаров В.В. Принципы создания безотходных химических производств. - М.:Химия, 1982.

Тапдаудың физико-химиялық әдісі

Пәннің мақсаты: Зерттеудің физикалық әдістерінің теориясы мен практикасының негіздерін, зерттеудің физика-химиялық әдістерінің негізінде жатқан негізгі эксперименталды заңдылықтарды, олардың заманауи технологиялармен байланысын зерттеу, сонымен қатар молекулаларды зерттеудің әртүрлі физикалық әдістерінің мәліметтеріне негізделі отырып, органикалық қосылыстарды сәйкестендіруді жүзеге асыруға мүмкіндік беретін студенттердің құзыреттілігін қалыптастыру. Пәннің міндеттеріне негізгі заңдар мен заттардың физикалық-химиялық қасиеттері мен құрылымын зерттеудің негізгі әдістері туралы негізгі білім мен түсініктерді қалыптастыру, сонымен қатар физикалық зерттеулердің негізгі әдістерінің әдіснамасын меңгеру жатады.

Игерілген пәннің нәтижесінде студент:

Зерттеудің физика-химиялық әдістеріне жататын базалық терминологияны, әдістердің жіктелуін, әртүрлі әдістердің негізінде жатқан негізгі ұғымдар мен заңдарды біледі. заттардың әртүрлі физика-химиялық зерттеу әдістері, құрылымы мен қасиеттері арасындағы байланысты көрсету; заттың құрылымына және қойылған міндеттерге

технологиялық процестердің негізгі құрамдастары (шикізат, энергия, катализ, аппаратура, процестер), сонымен қатар осы негізде кейбір маңызды химиялық өнімдерді (күкірт, азот және фосфор қышқылдары, аммиак, несепнәр және т. б.) өндірудің нақты технологияларын қарастыру.

Игерілген пәннің нәтижесінде студент:

Зертханалық зерттеулерден нақты өндіріске көшудің негізгі заңдары мен әдістерін біледі; химиялық реакциялардың өтуінің физика-химиялық негіздері, оларды өнеркәсіптік іске асыру шарттарын алдын ала анықтайтын: химиялық термодинамика, аса маңызды органикалық емес және органикалық өнімдер: аммиак, күкірт, азот және фосфор қышқылдары, мұнай өнімдері, полимерлер өндірісінің технологиялық сұлбалары мен ұйымдастыру принциптері. Химия-технологиялық процестің негізгі құрамдастары және олардың өзара байланысы туралы теориялық білімді: шикізат, энергия, химиялық, механикалық, гидромеханикалық, жылу және масса алмасу процестері; материалдық және энергетикалық баланстарды жасау, химиялық реакторлар мен ректификациялық колонналарды есептеу негіздерін меңгерген.

Ұсынылатын әдебиет:

Негізгі:

1. Химические реакторы. Электронное учебно-методическое пособие. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2012 г, Петьков В.И., Корытцева А.К.
2. Химическая технология. Альтернативные и биодизельные топлива Изд-во ВолГТУ, Волгоград, 2017 г., Ю.Л. Зотов, Е.В. Медников, С.М. Леденев, О.В. Анищенко, М.А. Шевченко
3. Кутепов А.М. и др. Общая химическая технология. -М.: Высшая школа, 1990. с.520.

Қосымша:

1. Основы химической технологии. Под редакцией проф. Мухленова Л.П. Высшая школа, 1983.
2. Общая химическая технология. Под редакцией проф. Амелина А.Г. М.: Химия, 1977.
3. Сороко В.Е. и др. Основы химической технологии. -Л.: Химия, 1986.
4. Кафаров В.В., Перов В.Л., Мешалкин В.П. Принципы математического моделирования химико-технологических систем. - М.: Химия, 1974.
5. Расчеты химико-технологических процессов. Под общей редакцией Мухленова М.П., Химия, 1976.
6. Кафаров В.В. Принципы создания безотходных химических производств. - М.:Химия, 1982.

Талдаудың физико-химиялық әдісі

Пәннің мақсаты: Зерттеудің физикалық әдістерінің теориясы мен практикасының негіздерін, зерттеудің физика-химиялық әдістерінің негізінде жатқан негізгі эксперименталды заңдылықтарды, олардың заманауи технологиялармен байланысын зерттеу, сонымен қатар молекулаларды зерттеудің әртүрлі физикалық әдістерінің мәліметтеріне негізделе отырып, органикалық қосылыстарды сәйкестендіруді жүзеге асыруға мүмкіндік беретін студенттердің құзыреттілігін қалыптастыру. Пәннің міндеттеріне негізгі заңдар мен заттардың физикалық-химиялық қасиеттері мен құрылымын зерттеудің негізгі әдістері туралы негізгі білім мен түсініктерді қалыптастыру, сонымен қатар физикалық зерттеулердің негізгі әдістерінің әдіснамасын меңгеру жатады.

Игерілген пәннің нәтижесінде студент:

Зерттеудің физика-химиялық әдістеріне жататын базалық терминологияны, әдістердің жіктелуін, әртүрлі әдістердің негізінде жатқан негізгі ұғымдар мен заңдарды біледі. заттардың әртүрлі физика-химиялық зерттеу әдістері, құрылымы мен қасиеттері арасындағы байланысты көрсету; заттың құрылымына және қойылған міндеттерге

байланысты зерттеудің тиісті физика-химиялық әдісін таңдауды жүзеге асыру; деректерді өңдеу үшін тиісті бағдарламалық өнімдерді қолдану жасай алады.

Ұсынылатын әдебиет:

Негізгі:

1. Физико-химические методы анализа / И.Я. Гурецкий, В.В. Кузнецов, Л.Б. Кузнецова и др. / Под ред. О.М. Петрухина. - М.: Химия, 1987. - 303 с.
2. Хенце Г. Поляррография и вольтамперометрия/ Г.Хенце. -М.: Просвещение, 2010
3. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Редакционно-издательский отдел Университета ИТМО, Санкт Петербург, 2017 г., Е.И. Белкина, С.М. Орехова
4. Физические и физико-химические методы анализа/ Под ред. О.М. Петрухина. - М.: Химия, 2001. - 293 с

Қосымша:

1. Родин, А.А. Пробоподготовка в экологическом анализе / А.А. Родин, Ю.С. Другов. - М.: Изд-во «Мир», 2010. - 260 с.
2. Ищенко А.А. Аналитическая химия /М.: Химия, 2010. 536с.

Аналитикалық химия

Пәннің мақсаты: студенттерде қоршаған орта объектілерін талдау әдістері туралы заманауи түсініктерді қалыптастыру, сапалық және сандық химиялық талдау әдістерін қолдану туралы білім алуға ықпал ету, практикада кездесетін әртүрлі аналитикалық есептерді шешуге мүмкіндік беретін ғылыми ойлау мен жалпы-техникалық эрудицияны дамыту.

Игерілген пәннің нәтижесінде студент:

Аналитикалық химияның теориялық негіздерін; аналитикалық химияда қолданылатын реакциялар мен процестердің мәнін; химиялық талдаудың негізгі әдістерін қолдану принциптері мен саласын біледі. Аналитикалық химия бойынша оқу және анықтамалық әдебиеттермен өз бетінше жұмыс істей білу; реактивтерді, реагенттерді, еріткіштерді және химиялық ыдысты қолдану; ерітілген заттардың белгілі концентрациясы бар ерітінділерді араластыру кезінде жауын-шашынның пайда болу мүмкіндігін болжай алады.

Ұсынылатын әдебиет:

Негізгі:

1. Алов Н.В. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2-х т.: Учебник / Н.В. Алов. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 768 с.
2. Валова, (Копылова) В Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: Практикум / (Копылова) В.Д. Валова. - М.: Дашков и К, 2013. - 200 с.
3. Глубоков, Ю.М. Аналитическая химия: Учебник / Ю.М. Глубоков, В.А. Головачева, Ю.А. Ефимова; Под ред. А.А. Ищенко. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 320 с.
4. Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа: Учебное пособие / А.И. Жебентяев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2013. - 206 с.
5. Иванова, М.А. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: Учебное пособие / М.А. Иванова. - М.: ИЦ РИОР, 2013. - 289 с.
6. Кристиан, Г. Аналитическая химия. В 2-х т. Аналитическая химия / Г. Кристиан. - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2012. - 1128 с.
7. Васильев В.П. Аналитическая химия. Кн.1. М.: Дрофа, 2005
8. Васильев В.П. Аналитическая химия. Кн.2. М.: Дрофа, 2005
9. Основы аналитической химии. Под ред Золотова Ю.А. Кн.1. М.: Высшая школа, 2004
10. Основы аналитической химии. Под ред Золотова Ю.А.Кн.2. М.: Высшая школа, 2004
11. Шарипова Н.С. Методическое руководство по аналитической химии. Ч.1. Алм: 2002
12. Шарипова Н.С. Методическое руководство по аналитической химии. Ч.2. Алм: 2002

Қосымша:

1. Саенко, О.Е. Аналитическая химия: Учебник / О.Е. Саенко. - Рн/Д: Феникс, 2013.-287 с.
2. Хаханина, Т.И. Аналитическая химия: Учебное пособие / Т.И. Хаханина, Н.Г. Никитина. - М.: Юрайт, ИД Юрайт, 2012. - 278 с.
3. Пентин, Юрий Андреевич. Физические методы исследования в химии [Текст]: учебник / Ю. А. Пентин, Л. В. Вилков. -Москва : Мир, 2009. -683 с.

3.3 Кешенді емтиханда пайдалануға рұқсат етілген әдебиеттер тізімі (бар болса)

3.4 Кешенді емтиханға дайындық бойынша білім алушыларға ұсыныстар

Қорытынды аттестаттауға жұмыс және жеке оқу жоспары мен жұмыс оқу бағдарламаларының талаптарына сәйкес білім беру процесін толық аяқтаған студенттер жіберіледі. Білім беру процесінің аяқталуының негізгі критерийі студенттердің жоғары білім беру мамандықтарының МЖМБС талаптарына сәйкес оқытудың теориялық курсы мен кәсіптік практиканың қажетті көлемін игеруі болып табылады.

Кешенді емтихан-бұл бір уақытта бірнеше байланысты пәндер бойынша білімді тексеру. Оның мақсаты-оқушылардың жақын ғылымдарды қаншалықты тұтас қабылдайтынын анықтау. Оған 3-тен аспайтын заттар кіреді.

Сынақтан бір ай бұрын билеттерге арналған сұрақтар мен тапсырмалардың тізімі жасалады. Әрине, студенттерге олардың толық мазмұны ашылмайды. Бірақ кешенді емтиханнан екі апта бұрын оларға зерттелген материалды қайталау үшін сұрақтар қойылады. Оқушыларға әр пән бойынша дайындыққа қатысты ұсыныстар оқу жоспарына сәйкес өткізілетін консультацияларда айтылады.

Емтиханды ауызша нысанда тапсыру кезінде үй-жайға бір мезгілде 5-тен аспайтын емтихан алушы жіберіледі. Алдымен жауап бергісі келетін студентке дайындық үшін 20-30 минут беріледі. Таңдалған билет бойынша жауап беру қиын болған жағдайда, оқушы басқасын шығаруға құқылы. Оған дайындық уақыты ұзартылады, бірақ емтихан бағасы бір ұпайға төмендейді. Жауап беру кезінде қателіктер жіберген студентке емтихан алушы қосымша немесе нақтылау сұрақтарын қоя алады. Ұялы телефонды және басқа ақпарат құралдарын өзіңізбен бірге алып жүрудің қажеті жоқ. Кешенді емтихан нәтижелері бойынша көптеген оқу орындарында бір жалпы баға қойылады. Ол оған енгізілген барлық пәндер бойынша бағалау болып саналады және тиісті ведомостарға енгізіледі. Жалпы, кешенді емтихан өткізу бірден бірнеше міндеттерді шешеді. Бір жағынан, бұл аралық аттестаттау сағаттарының санын шектеуге мүмкіндік береді, ал екінші жағынан, зерттелетін пәндерді қабылдаудың тұтастығын тексеруге мүмкіндік береді.

Оң бағаны арттыру мақсатында қорытынды емтиханды қайта тапсыруға және дипломдық жұмысты (жобаны) қорғауға жол берілмейді. "Қанағаттанарлықсыз" деген баға алған тұлғаларға қорытынды емтихандарды қайта тапсыруға және/немесе диплом жұмысын қайта қорғауға қорытынды аттестаттаудың осы кезеңінде рұқсат етілмейді.

3.5 Мемлекеттік емтихан тапсыру нәтижелерін бағалау критерийлері

Қорытынды емтихан нәтижелері білім алушылардың білімін бағалаудың балдық-рейтингтік әріптік жүйесі бойынша бағаланады. Емтихан өткізу кезінде қорытынды аттестаттаудың әрбір мүшесі емтихан парағын толтырады. Бұл парақта әр студенттің жауабының басталу және аяқталу уақыты, билет сұрақтарына және қосымша сұрақтарға жауаптардың дұрыстығы мен толықтығы көрсетілген. Сондай-ақ, емтихан алушылар қол қоятын баға қойылады. Емтихан билетінің әрбір сұрағы үшін 100 балдық шкала бойынша баға қойылады. 3 сұрақтан тұратын емтихан билеті кезінде қорытынды бағаны есептеу үшін әр жауап үшін бағаны қорытындылап, 3-ке бөлу керек.

Оқушылардың білімі, дағдылары мен дағдылары келесі жүйе бойынша бағаланады:

Бағалау			
Әріптік жүйе бойынша баға	Балдардың сандық баламасы	Пайыздық мазмұны	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау

A	4,0	95 – 100	Өте жақсы
A-	3,67	90 – 94	
B+	3,33	85 – 89	Жақсы
B	3,0	80 – 84	
B-	2,67	75 – 79	
C+	2,33	70 – 74	
C	2,0	65 – 69	Қанағаттанарлық
C-	1,67	60 – 64	
D+	1,33	55 – 59	
D	1,0	50 – 54	
FX	0,5	25 – 49	Қанағаттанарлықсыз
F	0	0-24	

Баллы		Бағалау критерийлері
A	95- 100	Тақырып, зерттелетін мәселе бойынша терең және толық білімді көрсету; қарастырылып отырған ұғымдардың, құбылыстар мен заңдылықтардың мәнін толық түсіну. Зерттелген материал негізінде толық және дұрыс жауап құра білу; Негізгі ережелерді бөліп көрсету, нақты мысалдармен, фактілермен жауапты өз бетінше қолдау; талдау жасау, қорытындыларды қорытындылау дербес дәлелденген. Пәнаралық (бұрын алған білімдерінің негізінде) және пәнішілік байланыстарды орната білу.
A-	90- 94	Мәселенің тұжырымдамасында қарастырылған мәселе нақты тұжырымдалған. Жауаптың мазмұны бағдарлама талаптарына сәйкес жеткілікті түрде толық баяндалған. Жауаптың мазмұны дәйекті түрде берілген. Маңызды нақты қателіктер жоқ. Қорытындылар сенімді және бай нақты материалға сүйенеді. Бірақ мәселе ұсынған тақырыптан тек 1-2 шамалы ауытқулар бар; 1-2 маңызды емес нақты қателіктер, сондай-ақ сәйкестік критерийлерінде көрсетілген талаптарды бұзатын басқа типтегі елеусіз қателіктер
B+	85- 89	Тақырып бойынша негізгі бағдарламалық материалды білу. Толық және дұрыс жауап; зерттелген материалды көбейту кезіндегі кішігірім қателіктер мен кемшіліктер, ғылыми терминдерді қолданудағы немесе тұжырымдар мен жалпылаудағы түсініктердің анықтамалары, дәлсіздіктер; материал белгілі бір логикалық ретпен баяндалады. Бірақ бұл ретте бір өрескел қателік немесе екіден көп емес кемшіліктер жіберіледі және студент оларды талап еткенде немесе оқытушының аздаған көмегі арқылы өзбетінше түзете алады; негізінен оқу материалын меңгерген; нақты мысалдар мен жауапты растайды.
B	80- 84	Зерттелген материалдағы негізгі ережелерді өзбетінше бөліп көрсете білу; фактілер мен мысалдар негізінде жалпылау, қорытынды жасау, ішкі байланыстар орнату. Алған білімдерін тәжірибеде қолдану, ғылыми терминдерді қолдану. Бірақ анықтамалық әдебиеттермен, оқулықтармен, бастапқы дереккөздермен жұмыс істеу дағдысы жеткіліксіз (дұрыс бағдарланған, бірақ баяу жұмыс істейді). Презентацияда өрескел қателіктер жібереді.
B-	75- 79	Кейбір маңызды фактілер назардан тыс қалады, бірақ тұжырымдар дұрыс; фактілер әрқашан сәйкес келмейді және бөлік мәселеге қатысты емес; негізгі мәселе ерекшеленеді, бірақ әрқашан терең түсінілмейді; барлық сұрақтар сәтті бола бермейді; барлық қарама-қайшылықтар ерекшеленбейді.
C+	70- 74	Жауапта тақырыптан айтарлықтай ауытқулар бар. Мәселеде қарастырылған мәселені талдау фрагментті, толық емес.
C	65- 69	Студент тек кейбір жағдайларда зерттелетін позицияның жалпы

		проблемалармен байланысын көрсетті; ұсынылған сұраққа жауап беру үшін маңызды негізгі ұғымдарды білу және оларды жауап беру процесінде қолдана білу.
C-	60- 64	Себеп-салдарлық байланыстардың ішінара бұзылуы; кішігірім логикалық дәлсіздіктер, бір қатар негізгі фактілердегі қателіктер және барлық дерлік мәліметтер; мәліметтер келтірілген, бірақ талданбаған; фактілер әрқашан пікірлерден бөлінбейді, бірақ студент олардың арасындағы айырмашылықты түсінеді.
D+	55- 59	Көптеген маңызды фактілер жоқ, қорытындылар жасалмайды; фактілер қарастырылып отырған мәселеге сәйкес келмейді, оларды салыстыру жоқ; негізгі мәселені бөлектей алмау (тіпті қате); көптеген нақты қателіктер бар. Студенттің жауабында талданатын мәселенің іргелі және іргелі мәселелер мен байланысы туралы түсінік жоқ;
D	50- 54	Қойылған мәселелер шегінде бағдарламалық материалдың маңызды және негізгі бөлігін түсінбеу және білмеу, оларды нақты мәселелерді шешуге қолдану мүмкіндігі емес. Жауап беру кезінде өрескел қателіктер жіберілді, оны студент тіпті жетекші сұрақтардың көмегімен түзете алмайды.
Fx	25-49	Материалдың негізгі мазмұны игерілмеген немесе ашылмаған; қорытындылар мен жалпылаудың болмауы. Студенттің жауабындағы өрескел қателіктер.
F	1-24	Жауапты ұсыну процесінде тақырыптан және зерттелетін бағдарламадан айтарлықтай ауытқу. Жауап беруден бас тарту.

4. Мүгедектер мен денсаулық мүмкіндігі шектеулі адамдар үшін қорытынды аттестаттауды өткізу ерекшеліктері

Мүгедектер қатарындағы білім алушылар үшін қорытынды аттестаттауды университет олардың психофизикалық даму ерекшеліктерін, олардың жеке мүмкіндіктері мен денсаулық жағдайын (бұдан әрі - жеке ерекшеліктері) ескере отырып жүргізеді.

Қорытынды аттестаттауды өткізу кезінде мынадай жалпы талаптардың сақталуы қамтамасыз етіледі: - егер бұл қорытынды аттестаттаудан өту кезінде білім алушылар үшін қиындықтар туғызбаса, денсаулық мүмкіндіктері шектеулі білім алушылармен бірлесіп, бір аудиторияда мүгедектер үшін қорытынды аттестаттауды өткізу;

- мүгедек білім алушыларға олардың жеке ерекшеліктерін ескере отырып, қажетті техникалық көмек көрсететін ассистенттің (ассистенттердің) аудиторияда болуы (жұмыс орнын алу, жүріп-тұру, тапсырманы оқу және ресімдеу, емтихан комиссиясының мүшелерімен қарым-қатынас жасау);

- мүгедек білім алушыларға қорытынды аттестаттаудан өту кезінде олардың жеке ерекшеліктерін ескере отырып, қажетті техникалық құралдарды пайдалану;

- мүгедек білім алушылардың аудиторияға, дәретханаға және басқа да үй-жайларға кедергісіз кіру мүмкіндігін, сондай-ақ олардың көрсетілген үй-жайларда болу мүмкіндігін қамтамасыз ету (пандустардың, тұтқалардың, кеңейтілген есік ойықтарының, лифттердің болуы, лифтілер болмаған кезде аудитория бірінші қабатта орналасуы, арнайы креслолар мен басқа да құрылғылардың болуы).

Қорытынды аттестаттауды өткізу мәселелері бойынша университеттің барлық жергілікті нормативтік актілері мүгедек білім алушылардың назарына олар үшін қолжетімді нысанда жеткізіледі. Мүгедек білім алушының жазбаша өтініші бойынша мүгедек білім алушының аттестаттау сынағын тапсыру ұзақтығы оны тапсырудың белгіленген ұзақтығына қатысты ұлғайтылуы мүмкін:

- жазбаша нысанда өткізілетін емтиханды тапсыру ұзақтығы-90 минуттан аспайды;

- білім алушыны ауызша өткізілетін қорытынды емтиханға жауапқа даярлау ұзақтығы-20 минуттан аспайды;

- бітіру біліктілік жұмысын қорғау кезінде білім алушының сөз сөйлеу ұзақтығы-15 минуттан аспайды.

Мүмкіндігі шектеулі білім алушылардың жеке ерекшеліктеріне байланысты Университет аттестаттау сынағын өткізу кезінде келесі талаптардың орындалуын қамтамасыз етеді:

соқырлар үшін:

-қорытынды аттестаттау сынағын тапсыруға арналған тапсырмалар мен өзге де материалдар бедерлі-нүктелі Брайль шрифтімен немесе соқырларға арналған мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз етуі бар компьютердің көмегімен қолжетімді электрондық құжат түрінде ресімделеді не ассистент оқиды;

- жазбаша тапсырмаларды білім алушылар қағазда Брайль рельефті нүктелі қаріппен немесе соқырларға арналған арнайы бағдарламалық жасақтамасы бар компьютерде орындайды немесе ассистентке нұсқау береді;

- қажет болған жағдайда білім алушыларға бедерлі-нүктелі Брайль шрифтімен жазуға арналған жазу керек-жарақтары мен қағаздар жиынтығы, соқырларға арналған арнайы бағдарламалық қамтамасыз етуі бар компьютер беріледі;

нашар көретіндер үшін:

- қорытынды аттестаттау сынағын тапсыру үшін тапсырмалар мен өзге де материалдар үлкейтілген қаріппен ресімделеді;

- кем дегенде 300 люкс жеке біркелкі жарықтандыру қамтамасыз етіледі;

- қажет болған жағдайда білім алушыларға үлкейту құрылғысы беріледі, білім алушыларда бар үлкейту құрылғыларын пайдалануға жол беріледі;

саңырау және нашар еститіндер үшін, сөйлеу қабілеті ауыр:

- ұжымдық пайдаланудағы дыбысты күшейтетін аппаратураның болуы қамтамасыз етіледі, қажет болған жағдайда білім алушыларға жеке пайдаланудағы дыбысты күшейтетін аппаратура беріледі;

- олардың қалауы бойынша қорытынды аттестаттау сынақтары жазбаша нысанда өткізіледі;

тірек-қимыл аппараты бұзылған адамдар үшін (жоғарғы аяқ-қолдардың қозғалыс функциялары ауыр бұзылған немесе жоғарғы аяқ-қолдары жоқ):

- жазбаша тапсырмаларды білім алушылар мамандандырылған бағдарламалық жасақтамасы бар компьютерде орындайды немесе ассистентке нұсқау береді;

- олардың қалауы бойынша қорытынды аттестаттау сынақтары ауызша нысанда өткізіледі.

Білім алушы мүгедек қорытынды аттестаттауды өткізу басталғанға дейін 3 айдан кешіктірмей оның психофизикалық даму ерекшеліктерін, жеке мүмкіндіктері мен денсаулық жағдайын көрсете отырып, қорытынды аттестациялық сынақтарды өткізу кезінде оған арнайы жағдайлар жасау қажеттілігі туралы жазбаша өтініш береді. Өтінішке білім алушының жеке ерекшеліктерінің бар екендігін растайтын құжаттар (университетте көрсетілген құжаттар болмаған жағдайда) қоса беріледі. Өтініште білім алушы ассистенттің қорытынды аттестаттау сынағына қатысу қажеттілігін (қажеттіліктің жоқтығын), белгіленген ұзақтыққа (әрбір қорытынды аттестаттау сынағы үшін) қатысты және қорытынды аттестаттау сынағын тапсыру ұзақтығын ұлғайту қажеттілігін (қажеттіліктің жоқтығын) көрсетеді.