

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Химия және химиялық технология факультеті

Химия және химиялық технология факультетінің Ғылыми мәжілісінде бекітілген

**ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІНДЕ ҚОРЫТЫНДЫ  
БАҚЫЛАУ ЖҮРГІЗУ БОЙЫНША ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСЫНЫМДАР**

Алматы, 2023

Қорытынды бақылаудың әдістемелік ұсынымдарын авторлар ұжымы әзірледі: А.У. Бектемисова, Л.К. Кудреева, А.М. Аргимбаева, Г.О. Турешова, Г.У. Маматова, Р.К. Рахметуллаева, Г.К. Василина, Ш.Н. Назаркулова.

Қорытынды бақылаудың әдістемелік ұсынымдары химия және химиялық технология факультетінің Ғылыми кеңесінің отырысында қаралды және мақұлданды

2023 жылғы "28" наурыздағы № 8 хаттама

Ғылыми кеңесінің төрағасы



Галеева А. К.

## Мазмұны

1. Жалпы ережелер	4
2. Білім беру бағдарламасы бойынша оқу нәтижелеріне және дайындық деңгейіне сәйкес пән бойынша оқу нәтижелерін ескере отырып, емтихан нысандарын (платформаларын) таңдау бойынша ұсыныс	4
3. Емтихан нысандарын, пәндердің ерекшеліктерін және оның білім беру бағдарламасы бойынша оқу нәтижелерін қалыптастырудағы орнын және дайындық деңгейін ескере отырып, емтихан материалдарын қалыптастыруға қойылатын талаптар	6
3.1 Тестілеу	7
3.2 Стандартты ауызша емтихан	
3.3 Стандартты жазбаша емтихан	15
3.4 Тапсырма жағдайы	20
3.5 Жоба	23
3.6 Эссе	25
4. Емтихан өткізу	26
5. Емтихан жұмыстарын тексеру. Емтихан жұмыстарын бағалау критерийлері	26
6. Плагиатқа қарсы жазбаша жұмыстарды тексеру.	28
7. Емтихан нәтижелерін жою шарттары	29

## 1. Жалпы ережелер

1.1 Осы "химия және химиялық технология факультетіндегі қорытынды бақылаудың әдістемелік ұсынымдары" сапа менеджменті жүйесінің құжаты болып табылады және сапалы дайындықты қамтамасыз ету тетіктерін қамтамасыз етуге бағытталған.

Методические рекомендации разработаны в соответствии с инструкцией для проведения итогового контроля осеннего семестра 2022-2023 учебного года с применением ДОТ, с правилами проведения итогового контроля (зимней экзаменационной сессии) на 2022-2023 учебный год, утвержденным протоколом № 8 заседания ученого совета от 28 марта 2023г.

Әдістемелік ұсынымдардың мақсаты-факультеттің ББ пәндері бойынша қорытынды бақылауды жоспарлау, ұйымдастыру және жүргізу үшін факультеттегі қорытынды бақылаудың ерекшелігін көрсету.

Әдістемелік ұсынымдардың міндеттері:

- білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелеріне сәйкес пән бойынша оқыту нәтижелерін ескере отырып, қорытынды бақылау нысандарын (платформаларын) таңдау бойынша ұсынымдар беру;
- емтихан нысандарын (кейс-тапсырмалар, эссе, ауызша/жазбаша емтихандар, тест сұрақтары (тапсырмалар), жобалық тапсырмалар), пәннің ерекшелігін және оның білім беру бағдарламасы мен дайындық деңгейлері бойынша оқу нәтижелерін қалыптастырудағы орнын ескере отырып, қорытынды бақылау материалдарын қалыптастыру және бағалау бойынша ұсынымдар әзірлеу;
- қорытынды бақылаудың ерекшелігін анықтау: күрделі формулаларды, теңдеулерді және т. б. жазу қажеттілігіне байланысты емтиханның ұзақтығы; сонымен қатар қосымша құралдарды қолдану;
- қорытынды бақылаудың емтихан жұмыстарын тексеру ерекшеліктерін анықтаңыз.

**2. Білім беру бағдарламасы бойынша оқу нәтижелеріне және дайындық деңгейіне сәйкес пән бойынша оқу нәтижелерін ескере отырып, емтихан нысандарын (платформаларын) таңдау бойынша ұсыныс**

Қорытынды бақылау нысаны	Платформа	Ұсынылатын оқу деңгейі	Негізінен бағаланатын ОН	Ескерту
Тестілеу	Univer АЖ	бакалавриат	танымдық	Теориялық сипаттағы пәндер үшін қолайлы. Оқытудың Функционалды және жүйелік нәтижелерінің қалыптасуын бағалау өте қиын

	Moodle ҚОЖ	бакалавриат	когнитивті және функционалды	Тест тапсырмаларының әртүрлі түрлерін сәтті құру және біріктіру арқылы оқытудың когнитивті нәтижелерінің ғана емес, сонымен қатар функционалды, жекелеген жағдайларда жүйелік ОН-ның қалыптасуын тексеруге болады.
Стандартты жазбаша	Univer АЖ	бакалавриат, магистратура, докторантура	Гуманитарлық пәндер үшін қолайлы. Химиялық формулаларды жазу мүмкіндігі жоқ және т. б.	Емтихан тапсырмасын тұжырымдау кезінде мұғалім жауап үлгісін ұсынуы керек. Тапсырманы дұрыс тұжырымдау кезінде жауап дәріс және/немесе оқу материалын 100% қайталауды қамтымайды. Емтихан тапсырмасына дұрыс (модельдік) жауап көп дәрежеде алынған теориялық білімнің қолданылуын көрсетуге бағытталуы керек.
Стандартты жазбаша	Microsoft Teams немесе BIGBLUEBUTTON Moodle ҚОЖ Балама (Масштабтау, Skype)	бакалавриат, магистратура, докторантура	Когнитивті, Функционалды және жүйелік	Емтихан материалдары білім алушының жауабы силлабуста көрсетілген нақты болжамды оқу нәтижесінің қаншалықты қалыптасқанын анықтайтындай етіп жасалады; емтихан сұрақтарының күрделілік дәрежесін оқу деңгейіне және қалыптасқан құзыреттілікке байланысты өзгерту ұсынылады. Бакалавриат, магистратура және докторантураға арналған емтихан сұрақтары күрделілігі мен мазмұны жағынан айтарлықтай ерекшеленуі керек.
Жазбаша (шығармашылық)	Moodle ҚОЖ	бакалавриат (3-4 курстар),	Функционалды және жүйелік	Технологиялық пәндер үшін сәтті жүзеге асырылуы мүмкін

Жоба		магистратура, докторантура		
Кейс				Кәсіби жағдайды шешу
Эссе		магистратура, докторантура	жүйелік, жекелеген жағдайларда функционалды	Когнитивті ОН-ны бағалау үшін қолайлы емес. Тапсырма проблемалық сипатта болуы керек және талдау, пайымдау, дәлелдеу және өз көзқарасын білдіру қабілетін анықтауға бағытталған.

Қорытынды бақылауды өткізер алдында оқытушы академиялық кезең басталғаннан кейін бір ай мерзімнен кешіктірмей емтихан өткізу үшін нысан мен платформаны таңдауы қажет. Қорытынды бақылаудың кез-келген түрінде мұғалім UNIVER АЖ-ге қорытынды бақылау бағдарламасын жүктеуі керек.

Пән бойынша қорытынды бақылау бағдарламасы құрылымдық бөлімшелері бар жеке құжат түрінде ресімделеді: титулдық бет; кіріспе; тапсырмалар жасалатын тақырыптар; емтиханға дайындалу үшін ұсынылатын әдебиет көздері:

✓ титулдық бетте факультеттің, кафедраның атауы, құжат - "пән бойынша қорытынды емтихан бағдарламасы ....." (жұмыс оқу жоспары бойынша оқу пәнінің коды және атауы), шифры және пән жүзеге асырылатын білім беру бағдарламасының атауы, әзірленген жылы көрсетіледі;

✓ титул парағының сыртқы жағында бағдарламаны құрастырушының аты-жөні, лауазымы, ХАТТАМАСЫ және кафедраның қаралған және мақұлданған күні көрсетіледі;

✓ "кіріспе" тармағында қорытынды емтиханды өткізу форматын, нысанын және платформасын және ол бойынша негізгі талаптарды қысқаша көрсету қажет;

✓ "тапсырмалар жасалатын тақырыптар" тармағында пән силлабусына сәйкес қорытынды емтиханда қарауға шығарылатын тақырыптардың тізбесі көрсетіледі. Тақырыптар тізбесі дәріс, семинар сабақтарын, сондай-ақ СРО-ға (СЖМ, СЖД) шығарылған тапсырмаларды қамтуы тиіс;

✓ "емтиханға дайындалу үшін ұсынылатын әдебиет көздері" тармағында жақшада тиісті тақырыптар мен оқуға арналған нақты беттерді көрсете отырып, пән бойынша әдебиеттердің жалпы тізімін ұсыну қажет. Міндетті түрде пән бойынша базалық оқулық (лар), оқу құралдарын ұсыну;

Емтихан бағдарламасында пән бойынша емтихан билеттеріне енгізілетін тұжырымдалған қорытынды емтихан сұрақтарын көрсетуге жол берілмейді.

Қорытынды бақылау бағдарламасында жоба, эссе, кейс нысанында жобалардың, эсселердің немесе кейстердің тақырыптары көрсетіледі: - жеке немесе топтар үшін; емтихан өткізу ережесі; - жауаптар ұсыну форматы; жобаны, эссе, кейстерді орындау бойынша әдістемелік ұсынымдар; - бағалау саясаты; - өткізу кестесі (тапсырмаларды орындау мерзімдері); - құрамы топтар (әр топта веб-конференцияны ұйымдастырушыны тағайындауды ұмытпаңыз, ол талқылауды бейнежазбаға түсіреді және оны жүйеде тапсырмамен бірге бейнеге сілтеме жариялайды).

**3. Емтихан нысандарын, пәндердің ерекшеліктерін және оның білім беру бағдарламасы бойынша оқу нәтижелерін қалыптастырудағы орнын және дайындық**

## **деңгейін ескере отырып, емтихан материалдарын қалыптастыруға қойылатын талаптар**

Бақылау-өлшеу материалдарын (сұрақтар, шығармашылық тапсырмалар тақырыптары) жасау кезінде бірқатар факторларды ескеру қажет:

студенттердің құзыреттіліктерінің қалыптасу деңгейін бағалау кезінде болашақ кәсіптік практикаға және кәсіптегі нақты қызметке барынша жақындау жағдайлары және білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелері жасалуы тиіс;

бағалау материалдарын жобалау кезінде студенттердің шығармашылық қызметке қабілеттілігін бағалау қажет, онсыз кәсіби қызметтегі жаңа стандартты емес міндеттерді шешу мүмкін емес;

сұрақтарды тұжырымдау когнитивті, функционалды немесе жүйелік деңгейдің нақты қалыптасқан құзыреттілігін немесе екеуінің тіркесімін қамтуы мүмкін.

Қалыптасқан құзыреттердің жоспарланған нәтижелерін бақылау үшін студенттің жадын ғана емес, ең алдымен оның материалды өрнектің бір түрінен екіншісіне түрлендіру, оны түсіндіру, қорытынды жасау, қорытынды жасау, процедураның және немесе әдістің қолданылуын негіздеу қабілетін тексеретін бағалау құралдарын жасау керек.

Қорытынды бақылау кезінде емтихан сұрақтары білім алушының жауабы оның силлабуста көрсетілген нақты болжамды оқу нәтижесін қаншалықты қалыптастырғанын анықтайтындай етіп жасалады.

Кейс тапсырмалары – кәсіби жағдай

Танымдық түрі:

Тұжырымдау кезінде етістіктерді қолдану ұсынылады:

тану, көбейту, тұжырымдау, түсіндіру, түсіндіру, негіздеу, жалпылау, бағалау және т. б.

Функционалды түрі:

Нәтижелерді тұжырымдау кезінде етістіктерді қолданыңыз:

шешу, пайдалану, жүйені құру, кестелеу; шешім әдістерін таңдау, негіздеу, түсіндіру, есептеу, жіктеу және т. б.

Нәтижелерді тұжырымдау кезінде етістіктерді қолданыңыз:

Зерттеу сапасын бағалау; әдіснаманы таңдауды негіздеу; өзіндік зерттеу нәтижелерін саралау; ғылыми зерттеу логикасын құру; зерттеу әдіснамасын біріктіру, алынған нәтижелерді синтездеу; дәлелдеу;

### **3.1 Тестілеу**

Тестілеу түлектердің білімін бағалаудың ең тиімді заманауи әдістерінің бірі болып табылады. Әдістің артықшылықтары:

- тиімділік, бағалау жылдамдығы;
- қарапайымдылық және қол жетімділік;
- компьютерлік өңдеуге, статистикалық әдістер мен талдау нәтижелерін қолдануға ыңғайлы.

Тест – бұл белгілі бір білімге ие болу деңгейін анықтауға мүмкіндік беретін стандартты жағдайларда орындалатын тапсырмалар жиынтығынан тұратын нақты құрал.

Тестілеудің мақсаты түлектерді сапалы даярлау міндетімен анықталады, сондықтан барлық тест тапсырмалары оқу мақсаттарымен байланысты болуы керек.

Емтихан тест түрінде Univer платформасында да, Moodle ҚОЖ-да да өткізіледі. Univer жүйесінде тест тапсырмаларының тек бір санаты қолданылады-бірнеше таңдау, Moodle ҚОЖ тест тапсырмаларының әртүрлі санаттарын қолдануға мүмкіндік береді. Тест тапсырмалары когнитивті құзыреттілікті тексеру үшін ең қолайлы, бакалавриатта үлкен ағындарда (Univer жүйесі) пайдалану ұсынылады. Moodle ҚОЖ тестілері бакалавриатта да, белгілі бір жағдайларда магистратура мен докторантурада да қолданыла алады.

Оқытушы тест сұрақтарын таңдалған жүйенің талаптарына сәйкес әзірлейді.

### **UNIVER АЖ ҮШІН**

**- 150-200 сұрақ, кредиттерді есепке алмағанда;**

- ПОҚ қалауы бойынша 1 және одан да көп дұрыс жауаптар.

### **Moodle ҚОЖ үшін**

Оқытушы Moodle ҚОЖ-да "Тест" элементін жасайды және оны сұрақтар банкіне қолмен қосқан сұрақтармен толтырады (1-қосымша).

Тестті құру кезінде 1 тест жинағында тең арақатынаста **сұрақтардың кемінде 4 түрі** қолданылуы керек.

#### **1. Тест мазмұнына қойылатын талаптар**

1.1 Тест мазмұны құру мақсатына толық сәйкес келуі керек. Талаптың орындалуы мақсаттың нақты тұжырымдалуын және тест сипаттамасында тексерілетін мазмұндық элементтердің, білімнің, дағдылардың және т.б. егжей-тегжейлі сипаттамасын қамтиды.

1.2 Тест тапсырмаларының санының оқу пәндерінің бөлімдері мен тақырыптарының көлеміне сәйкестігі. Тест мазмұны дұрыс пропорцияларға ие болуы керек. Ол пәндік саланың барлық маңызды аспектілерін және оқу пәні мазмұнының құрылымы мен пропорцияларын анықтайтын қолданылатын білім беру бағдарламаларына сәйкес келетін дұрыс қатынасты қамтуы керек.

1.3 Тест мазмұны, сапалық көрсеткіштері және физикалық сипаттамалары туралы ақпараты бар спецификациямен бірге жүруі керек.

1.4 Тест тапсырмасының мазмұны тексерілуі қажет пәнді оқытудың барлық нәтижелерін көрсетуі керек. Ол тапсырмаларды құрастыру оңай болатын бөлімдермен қанықпауы керек.

1.5 Тесттің әр бөлімінің әр тапсырмасының мазмұны маңыздылық талаптарын қанағаттандыруы керек. Тесттерге курс мазмұнының ең маңызды, негізгі элементтерін ғана енгізу қажет.

1.6 Әрбір тест тапсырмасының мазмұны бір семантикалық бірлікті қамтуы керек, яғни бір нәрсені бағалау керек.

1.7 Әр түрлі тест формалары мен қиындық санаттарындағы тест тапсырмаларының болуы.

1.8 Тест тапсырмасын бір мәнді қорытынды алуға бағдарлау

1.9 Әр тапсырманың мазмұны логикалық тұрғыдан дұрыс болуы керек. Әр тапсырманы дұрыс орындаған кезде әзірлеуші жоспарлаған жауаптар ғана алынуы керек.

1.10 Әрбір тапсырма жоғары мазмұнды жарамдылыққа ие болуы керек.

#### **2. Тест тапсырмаларының мазмұнын тұжырымдауға арналған ұсыныстар.**

2.1 Тест тапсырмасының тұжырымдамасы баяндау түрінде болуы керек (сұрақ түрінде емес). Мүмкін болса, мәтінде күрделі құрылымдар, бұйрық көңіл-күй болмауы керек ("таңдаңыз", "есептеңіз", "көрсетіңіз" және т.б.). Нақты белгі (кілт сөз) тест тапсырмасының басына шығарылады. Сынақ тапсырмасын предлогтан, одақтан, бөлшектен бастау ұсынылмайды.

2.2 Тест тапсырмасының негізгі элементтері-Нұсқаулық, тапсырма (мазмұндық бөлім), тапсырмаға жауаптар. Тест тапсырмаларына арналған нұсқаулық тестілеуден өту кезіндегі әрекеттер тізімін анықтайды. Ол тапсырманың формасы мен мазмұнына сәйкес болуы керек ("дұрыс жауапты (жауаптарды) көрсетіңіз", "сәйкестікті орнатыңыз", "дұрыс реттілікті анықтаңыз", "дұрыс жауапты енгізіңіз"). Қолданылатын терминология Негізгі оқулықтар мен нормативтік құжаттардан аспауы керек.

2.3 Тапсырманың мазмұндық бөлігі Нұсқаулық элементтерін қамтымауы керек. Тапсырманың мазмұндық бөлігі сұрақ түрінде емес, тұжырымның логикалық түрінде тұжырымдалады; онда субъектінің субъективті пікірін анықтайтын екіұшты және түсініксіз тұжырымдар, кіріспе сөз тіркестері, Қос теріске шығару, бағалау пікірі болмауы керек.



2.4 Барлық қайталанатын сөздер жауаптардан шығарылып, тапсырманың мазмұндық бөлігіне шығарылуы керек. Мазмұнды бөлімде және жауаптарда "үлкен, кішкентай, көп, аз, аз, көп, жиі, әрқашан, сирек, ешқашан" деген сөздерді алып тастау керек.

2.5 Жауаптардың барлық нұсқалары тапсырманың мазмұндық бөлігімен дұрыс үйлесуі керек, мазмұны мен құрылымы бойынша біркелкі, тартымды болуы керек. Жауаптар арасында нақты айырмашылықтар қажет. Дұрыс жауап бір мәнді және кеңестерге сүйенбеуі керек.

2.6 Жауаптардың арасында екіншісінен туындайтын жауаптар болмауы керек. Жауап нұсқаларына "жоғарыда айтылғандардың барлығы", "барлық мәлімдемелер дұрыс", "тізімделген жауаптар дұрыс емес" деген сөздерді қосуға болмайды, өйткені мұндай жауаптар тест тапсырмасының логикалық құрылымын бұзады немесе анықтаманы алып жүреді. Теріске шығарылған тест тапсырмаларының саны минималды болуы керек. Бұл жағдайда бөлшек" емес " қалың қаріппен ерекшеленеді.

### 3. Тест тапсырмаларының түрлері

3.1 "Дұрыс/бұрыс" тест тапсырмасы-бұл мәлімдеме ұсынылатын және студентке келісуге немесе келіспеуге мүмкіндік беретін тапсырма. Бұл түр үшін нақты жауаптары бар тапсырмаларды қолданыңыз. Тапсырманың бұл түрі негізден (мәтін, Иллюстрация және т.б.) және екі жауап нұсқасынан тұрады. Тест тапсырмаларының ең аз Ақпараттық түрі.

Мысалдар: 1. Аммиактың тепе-теңдік құрамы  $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3 + Q$  реакциясында температура төмендегенде және қысым жоғарылағанда жауап артады: дұрыс

2.

Равновесное содержание аммиака при понижении температуры и повышении давления в реакции  $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3 + Q$  увеличивается

Выберите один ответ:

Верно

Неверно

3.2 "Бірнеше таңдау" тест тапсырмасы-студентке жауаптар тізімінен дұрыс мәлімдемелерді таңдауға шақырылатын тапсырма. Тапсырма негізден (мәтін, Иллюстрация және т.б.) және бірнеше жауап нұсқаларынан тұрады, олардың біреуі (немесе бірнешеуі) дұрыс, тапсырманың негізгі мәтінін шынайы мәлімдемеге айналдырады. Қалған жауаптар дұрыс емес, өйткені олар тапсырма мәтінін жалған мәлімдемеге айналдырады. Бұл жауап нұсқалары дистракторлар деп аталады. Тест әзірлеушісі дұрыс жауап үшін (немесе әрбір дұрыс жауап үшін) берілетін баллдың пайызын (салмағын) белгілей алады.

"Бірнеше таңдау" тест тапсырмасы-студентке жауаптар тізімінен дұрыс мәлімдемелерді таңдауға шақырылатын тапсырма. Тапсырма негізден (мәтін, Иллюстрация және т.б.) және бірнеше жауап нұсқаларынан тұрады, олардың біреуі (немесе бірнешеуі) дұрыс, тапсырманың негізгі мәтінін шынайы мәлімдемеге айналдырады. Қалған жауаптар дұрыс емес, өйткені олар тапсырма мәтінін жалған мәлімдемеге айналдырады. Бұл жауап нұсқалары дистракторлар деп аталады. Тест әзірлеушісі дұрыс жауап үшін (немесе әрбір дұрыс жауап үшін) берілетін баллдың пайызын (салмағын) белгілей алады.

Мысалдар: үш дұрыс жауаппен

Тұрақты компоненттер:

А) жабдық

б) бақылау және басқару құрылғылары

в) қызмет көрсетуші персонал

г) өнімдер

д) өндіріс қалдықтары

е) шикізат

Дұрыс жауаптар: а), б), в)

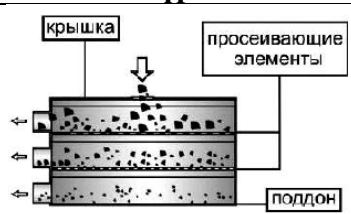
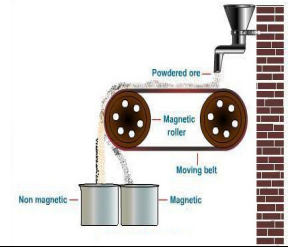
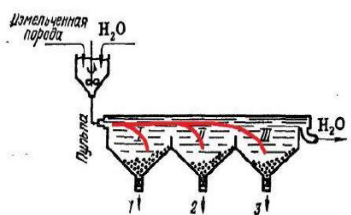
Постоянные компоненты:

- а. Обслуживающий персонал
- б. Устройства контроля и управления
- в. Отходы производства
- г. Оборудование
- д. Сырье
- е. Продукты

3.3 "Салыстыру" тест тапсырмасы-бұл терминдер тобы ұсынылатын және сәйкестікті орнату қажет тапсырма. Тапсырманың бұл түрі негізден (мәтін, иллюстрация), бірнеше ішкі сұрақтардан және сәйкес жауаптар санынан тұрады. Ішкі сұрақтардың әрқайсысы үшін тек бір жауап дұрыс. Студент әр Ішкі сұрақ үшін өзіне сәйкес жауапты таңдауы керек. Әрбір ішкі сұрақ автоматты түрде бірдей салмаққа ие.

**Тапсырмалардың мысалдары:**

1.Схемалардың атауына сәйкестігін орнатыңыз

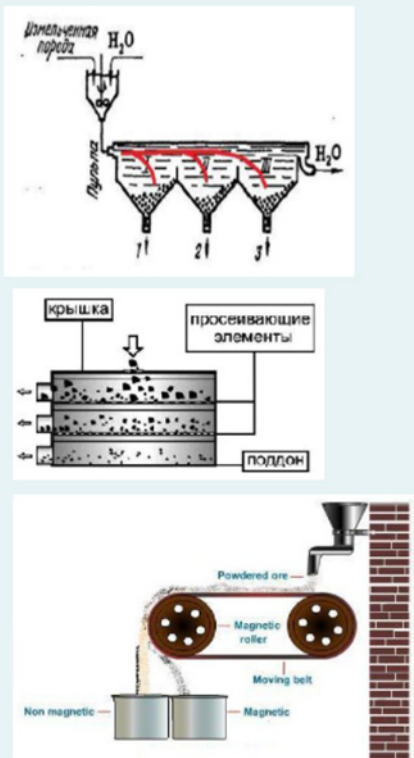
№	Сұрақ	Жауап
1		Рассеивание
2		Электромагнитное обогащение
3		Гравитационное обогащение

2. Установите соответствие

№	Сұрақ	Жауап ( <i>жауаптардың санын көбірек жасауға болады</i> )
1	Катализатордың селективтілігі	бұл катализатор, егер жүйеде бірнеше реакциялардың жүруі термодинамикалық мүмкін болса, реакциялардың бірін селективті түрде жеделдету мүмкіндігі
2	Катализатордың кеуектілігі	бұл кеуектердің бос көлемінің катализатордың жалпы көлеміне қатынасы және катализатордың масса немесе көлем бірлігіне бөлінген бетімен сипатталады
3	Катализатордың улануы	бұл кейбір заттардың аз мөлшерінің әсерінен оның белсенділігінің ішінара немесе толық жоғалуы
4	Катализатордың тұрақтылығы	бұл уақыт өте келе белсенділікті сақтау мүмкіндігі

5		бұл берілген химиялық реакцияға қатысты оның жеделдететін әсерінің өлшемі
---	--	---

Установите соответствие схем к названию



Выберите...

- Выберите...
- Рассеивание
- Гравитационное обогащение
- Электромагнитное обогащение

Выберите...

Выберите...

3

3.4. "Қысқа жауап" тест тапсырмасы - студент сұраққа жауап бергенде сөзді немесе қысқа фразаны енгізетін тапсырма. Тапсырманың бұл түрі негізден (мәтін, Иллюстрация) және жауапты енгізу өрісінен тұрады. Сіз бірнеше дұрыс жауап нұсқаларын көрсете аласыз, олардың әрқайсысы әр түрлі бағаланады. Жауаптар регистрге сезімтал болуы мүмкін (немесе болмауы да мүмкін). Жауап бірнеше сөзден тұратын бір сөз немесе сөз тіркесі болуы керек, бірақ олар мұғалім белгілеген жауап стандарттарының біріне сәйкес келуі керек. Сұрақтардың осы түрін жасау кезінде дұрыс жауаптардың барлық нұсқаларын қарастыру қажет. Егер жауап мәтіндегі билетті толтыру болса, мәтіндегі бұл билеттің қай жерде екенін көрсету үшін астын сызуды (5 немесе одан да көп) пайдаланыңыз. "\*" Жұлдызша таңбасын сұраққа жауап үлгісіндегі кез келген таңбалар жиынтығын алмастыратын қойылмалы таңба ретінде пайдалануға болады. Мысалы, be\*ать үлгісі "be" - ден басталып, "ать" - мен аяқталатын сөздер тізіміне сәйкес келеді. Егер жауап шаблондарында " \* " қойылмалы таңбасы қолданылмаса, онда студенттің жауаптары шаблондармен дәл сәйкес келуі керек, сондықтан жауап жазу кезінде студент мұқият болуы керек. Бірнеше сөзден тұратын жауап үлгісін пайдаланған кезде, сөздер арасындағы Бос орындар саны маңызды болмауы үшін "\*"қойылмалы таңбасын да пайдалану керек.

3.5. "Сандық сұрақ" тест тапсырмасы студенттің көзқарасы бойынша "сандық сұрақ""қысқа сұрақ" тапсырмасына ұқсас. Айырмашылығы - сандық жауап міндетті түрде Сан болып табылады және жауапта қателік жібереді. Мұғалім дұрыс жауаптардың үздіксіз ауқымын көрсетеді.

**Примеры:** 1. Твердый материал, обогащенный полезной составной частью:

**Ответ:** Концентрат

2.

Твердый материал, обогащенный полезной составной частью:

Ответ:

3.5 Тест тапсырмасы "сандық" (қысқа жауаппен бірдей, тек есептеу операцияларын орындау үшін, сандық жауап дұрыс мәннен ауытқудың рұқсат етілген шекті қателігінің берілген интервалына ие болуы мүмкін).

**Сұрақ мәтіні:** өндіріс мұнарасының биіктігі 16 м және диаметрі 5,5 м. мұнараның пайдалы көлемі 85% құрайды. Мұнараның өнімділігі сағатына 90 тонна. Процестің қарқындылығын есептеңіз (кг / м<sup>3</sup> \* сағ)

**Жауап: 279**

Производственная башня имеет высоту 16 м и диаметр 5,5 м. Полезный объем башни составляет 85%. Производительность башни составляет 90 т в час. Рассчитайте интенсивность процесса (кг/м<sup>3</sup>\*ч)

Ответ:

3.6 Тест тапсырмасы "есептелетін сұрақ". Тапсырманың бұл түрі формула бойынша мәнді есептеуді ұсынады. Формула-бұл әр тестілеу кезінде көрсетілген диапазондардан кездейсоқ мәндер ауыстырылатын үлгі. Тапсырманың бұл түрі жаратылыстану пәндерінің білімін тексеру үшін ең пайдалы. Студент үшін тапсырма сыртқы жағынан сандық сұраққа ұқсайды. Дұрыс жауап мәндерді дұрыс жауап формуласына ауыстырғаннан кейін есептеледі. Формулада стандартты арифметикалық амалдар, сондай-ақ РНР тілінің кейбір математикалық функциялары қабылданады. "Сандық сұрақтар" сияқты, мұғалім жауаптардың дұрыс деп саналатын аралықты көрсете алады. Алайда, сұрақтардың бұл түрі үшін қатенің үш түрлі түрі қарастырылған: салыстырмалы, номиналды және геометриялық.

3.7 Тест тапсырмасы- "жетіспейтін сөздерді таңдау"

**Сұрақ мәтіні:** берілген схемада жетіспейтін қосылымдарды толтырыңыз



	<input checked="" type="checkbox"/> Перемешать	
Вариант 1	Ответ: пропановая к-та	Группа: A
Вариант 2	Ответ: этаналь	Группа: A
Вариант 3	Ответ: уксусная к-та	Группа: A
Вариант 4	Ответ: 2-аминопропионат аммония	Группа: B
Вариант 5	Ответ: 2-хлорпропановая к-та	Группа: B
Вариант 6	Ответ: амид 2-аминопропановой к-ті	Группа: B
Вариант 7	Ответ: ацетат аммония	Группа: B
Вариант 8	Ответ: глицин	Группа: C
Вариант 9	Ответ: 2-аминопропановая к-та	Группа: C
Вариант 10	Ответ: аланин	Группа: C

**Жауаптар:**

Ал пропан к-та/ этанал / сірке к-та

В 2-аминопропионат аммоний / 2-хлорпропановая к-та / амид 2-аминопропановой к-Сен / аммоний ацетаты

Z глицин / 2-аминопропан к-та / аланин

**Дұрыс жауаптар:** пропан к-та, 2-хлорпропан к-та, 2-аминопропан к-та

(Cl<sub>2</sub>) →  (NH<sub>3</sub>) →  (NaOH) → H<sub>2</sub>N-CH(CH<sub>3</sub>)-COONa

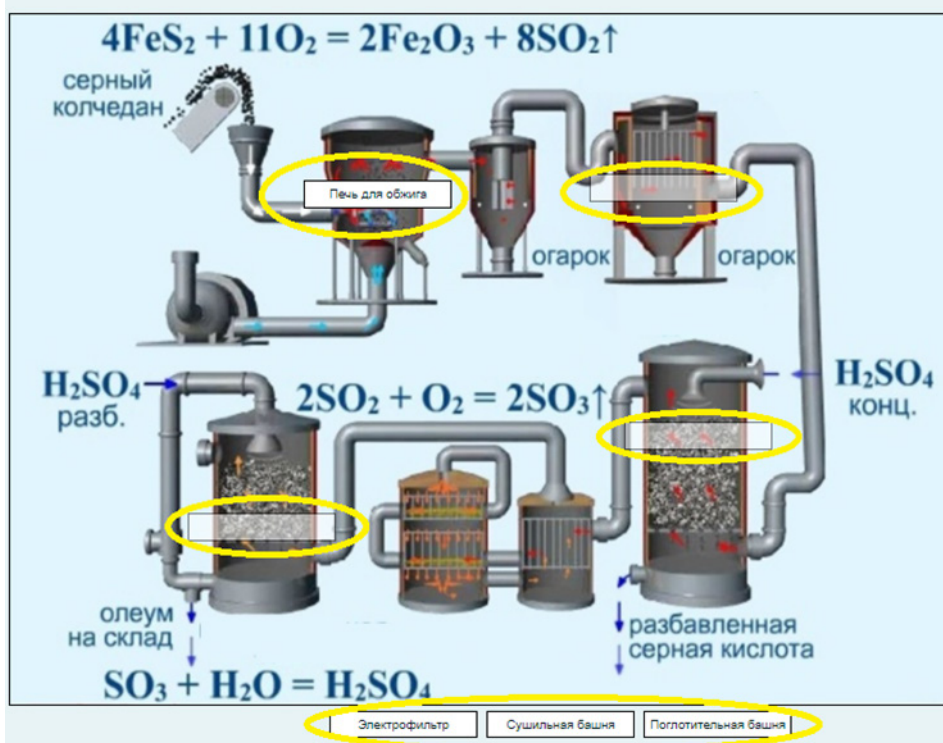
Заполните пропущенные соединения в приведенной схеме

аланин
2-аминопропановая к-та
глицин

### 3.8 Тест тапсырмасы - "кескінге сүйреу"

**Сұрақ мәтіні:** күкірт қышқылын өндірудің негізгі технологиялық схемасының бөліктерін белгілеңіз

Обозначьте части принципиально-технологической схемы производства серной кислоты



4. Тест тапсырмаларын ұсыну нысандарына қойылатын талаптар

4.1 Жауаптарды таңдау тапсырмалары (тесттердің барлық түрлері үшін). Бір дұрыс жауапты таңдағанда:

4.1.1 Тапсырма мәтінінде тұжырымдамалардың кез-келген түсініксіздігін немесе түсініксіздігін жою қажет.

4.1.2 Тапсырманың негізгі бөлігі өте қысқа болуы керек.

4.1.3 Тапсырма өте қарапайым синтаксистік құрылымға ие болуы керек, оның негізгі мәтініне бір бағыныңқы сөйлемнен артық емес енгізіледі.

4.1.4 Тапсырманың негізгі бөлігіне тапсырманы тұжырымдау үшін қажетті мүмкіндігінше көп сөздерді қосу керек, ал жауап беру үшін берілген мәселе үшін маңызды, маңызды сөздердің аз бөлігін қалдыру керек.

4.1.5 Бір тапсырмаға барлық жауаптар шамамен бірдей ұзындықта болуы керек немесе дұрыс жауап басқаларына қарағанда қысқа болуы мүмкін, бірақ барлық тест тапсырмаларында емес.

4.1.6 Тапсырма мәтінінен болжам арқылы дұрыс жауапты таңдауға ықпал ететін барлық ауызша бірлестіктерді алып тастау керек.

- 4.1.7 Әр түрлі тест тапсырмаларында дұрыс жауап беру үшін бірдей нөмірді таңдау жиілігі шамамен бірдей болуы керек немесе бұл нөмір кездейсоқ таңдалады.
- 4.1.8 Тапсырманың негізгі бөлігі осы мәселе үшін кез-келген маңызды материалдан босатылуы керек.
- 4.1.9 Жауаптардан барлық қайталанатын сөздер міндетті түрде оларды тапсырмалардың негізгі мәтініне енгізу арқылы алынып тасталады.
- 4.1.10 Бір-бірінен туындайтын жауаптар қате жауаптардан алынып тасталады.
- 4.1.11 Әрбір тапсырмаға арналған барлық дистракторлар дұрыс жауапты білмейтін субъектілер үшін сенімді және тартымды болуы керек.
- 4.1.12 Ешқандай дистрактор ішінара дұрыс жауап болмауы керек, белгілі бір қосымша жағдайларда дұрыс жауапқа айналады.
- 4.1.13 Бір тапсырмаға жауап Басқа тест тапсырмаларына дұрыс жауап берудің кілті болмауы керек.
- 4.1.14 Барлық жауаптар құрылымға параллель және тест тапсырмасының негізгі бөлігіне грамматикалық тұрғыдан сәйкес болуы керек.
- 4.2. Ашық тапсырмалар (қысқа регламенттелген және еркін құрастырылған жауаптары бар) еркін құрастырылған жауаптары бар ашық тапсырмалар еркін нысанда тұжырымдалады. Стандарттау толығымен олардың нәтижелерін тексеру процедурасына бағытталған.
- 4.2.1. Еркін құрастырылған жауаптары бар тапсырмалар оларды бағалаудың стандартталған жүйесімен бірге жүреді.
- 4.2.2. Бағалау жүйесі мыналарды қамтуы тиіс: бағалаудың жалпы тәсілдері; жауап эталондары мен білім алушылардың жауап мысалдарын қамтитын жауаптарды кодтау жүйесі; балл қою жүйесі; тестілеу кезінде қолданылатын субъектілердің типтік жауаптарын анықтау әдістері.
- 4.2.3. Бағалау жүйесі алынған статистикалық мәліметтермен сипатталуы және негізделуі керек.
- 4.2.4. Тапсырманы орындау үшін кодтау немесе Балл қою жүйесін анықтау үшін негіз білім алушылардың жауаптар спектрін талдау (сынаманы іріктеу бойынша) және осы жауаптар спектрін сараптамалық бағалау критерийлерімен байланыстыру болуы тиіс.
- 4.2.5. Коммуникативтік дағдыларды емес, пән бойынша оқу жетістіктерін тексеретін еркін жауап беретін тапсырмаларды орындау кезінде білім алушылардан ұзақ мәтін жазу талап етілмеуі тиіс.
- 4.2.6. Бағалау жүйесі осы типтегі тапсырмаларды тексеру мен қайта тексеруді ұйымдастыруды сипаттайтын құжатпен толықтырылуы керек. Қысқа реттелетін жауаптары бар ашық тапсырмаларды әзірлеу бірқатар жалпы қабылданған талаптарға бағынады:
- 4.2.7. Әрбір тапсырма тек бір қосымшаға бағытталуы керек, оның орны сызықпен немесе нүктелермен белгіленеді.
- 4.2.8. Сызықша негізгі элементтің орнына қойылады, оның білімі бақыланатын материал үшін өте маңызды.
- 4.2.9. Бір тест үшін ашық тапсырмалардағы барлық сызықтар бірдей ұзындықта жасалуы керек.
- 4.2.10. Толықтырулар тапсырманың соңында немесе мүмкіндігінше соңына жақын орналастырылған дұрыс.
- 4.2.11. Сызудан кейін, мүмкін болса, өлшем бірліктері көрсетіледі.
- 4.2.12. Тапсырма мәтінінде өте қарапайым синтаксистік құрылым болуы керек және тапсырманы дұрыс орындау үшін қажетті ақпараттың минималды мөлшері болуы керек.
- 4.2.13. Тапсырма мәтінінде қайталанулар мен қос теріске шығарулар алынып тасталады.
- 4.2.14. Жауап бланкісі бар тестті пайдаланған кезде Әрбір билет бланкіде сынақ буклетіндегідей нөмірмен дәйекті түрде белгіленуі керек.
- 4.2.15. Тестті компьютермен диалогта қолданған кезде, субъект экранда енгізілген таңбалар немесе сөздер қай жерде пайда болатынын көруі керек.



4.3. Сәйкестікті анықтауға арналған тапсырмалар. Сәйкестік тапсырмаларына қойылатын талаптар.

4.3.1. Тапсырма барлық мазмұнды тиісті атаулары бар екі жиынтық түрінде көрсетуге болатындай етіп тұжырымдалуы керек.

4.3.2. Орнату бағанының элементтері сол жақта, ал таңдау элементтері оң жақта орналасуы керек.

4.3.3. Әр баған үшін бағанның барлық элементтерін жалпылайтын белгілі бір атау енгізілуі керек.

4.3.4. Оң жақ бағанда кем дегенде бірнеше дистрактор болуы керек. Оң жақ жиын элементтерінің саны сол жақ баған элементтерінің санынан шамамен екі есе көп болса, одан да жақсы.

4.3.5. Бір тапсырмадағы барлық дистракторлар дұрыс жауапты білмейтіндер үшін тартымды және сенімді болуы керек.

4.3.6. Әрбір сынақ тапсырмасына тек біртекті материалды қосу үшін баған элементтері бір негізде таңдалуы керек.

4.4. Дұрыс реттілікті орнатуға арналған тапсырмалар

4.4.1. Тапсырма шарты алгоритмделген әрекеттің барлық элементтерін немесе реттеуді қажет ететін элементтерді тізімдейді.

4.4.2. Тапсырмада тапсырыс беру критерийі нақты тұжырымдалған.

4.4.3. Субъектіге реттелген элементтердің дұрыс реттілігін арнайы жауап жолында немесе көрсетілген критерий бойынша сол жақта көрсетілген элементтерді нөмірлеу арқылы көрсету ұсынылады.

4.4.4. Тапсырыс беру тапсырмалары басқа типтегі тапсырмалармен (жауап таңдаумен) осы тапсырмаларды орындау кезінде шатасуды болдырмау үшін жалпы ескерту нұсқаулығы бар тест кітапшасының жеке бетінде (компьютерлік нұсқада) орналастырылады.

### **3.2. Стандартты ауызша емтихан**

Емтихан материалдары Оқу пәнінің силлабусы негізінде жасалады және ең өзекті бөлімдер мен тақырыптарды қамтуы керек.

Емтихан материалдары тексерілетін теориялық және практикалық білімнің көлемін тұтас көрсетуі тиіс және білім алушының жауабы оның силлабуста көрсетілген нақты болжамды оқу нәтижесінің қаншалықты қалыптасқанын анықтайтындай етіп құрастырылады. Осылайша, емтихан тек білімнің көлемін және оларды есте сақтаудың беріктігін ғана емес, сонымен қатар пәнді оқу барысында алынған құзыреттілікті, зерттелетін ғылымның әртүрлі мәселелерінде пайымдау және бағдарлау қабілетін тексеруі керек. Емтихан тапсырмасын силлабустағы дәріс тақырыбымен сөзбе-сөз сәйкестендіруге қатаң жол берілмейді.

Емтихан сұрақтары оқытудың ең маңызды күтілетін нәтижелері мен құзыреттерінің шектеулі санын анықтауға бағытталуы керек. Емтихан сұрағын жасау кезінде оның сенімділігін (білім алушының сұраққа жауабы шынымен нәтиженің қалыптасу дәрежесін бағалауға мүмкіндік береді) және жарамдылығын (білім алушының сұраққа жауабы шынымен бағалағысы келетін оқытудың дәл нәтижесін бағалауға мүмкіндік береді) қамтамасыз етуге тырысу керек. Әрбір емтихан билетінде теориялық білімнің қалыптасуы мен жүйелілігін, олармен жұмыс істей білуді, сыни тұрғыдан бағалай білуді және қорытынды жасай білуді, сондай – ақ алған білімдерін практикалық мәселелерді-жаттығулар мен міндеттерді шешу үшін қолдана білуді анықтайтын сұрақтар болуы керек. Сұрақтар тұжырымдарының сипатына ерекше назар аударылады. Олардың тілі қысқа, түсінікті және сонымен бірге мазмұнды болуы керек. Сұрақтарды тұжырымдау бір буынды жауаптардың мүмкіндігін болдырмауы және егжей-тегжейлі дәлелдермен толық жауап беру қажеттілігін тудыруы керек. Қалай болғанда да, сұрақ қарапайым болмауы керек.

Сіз емтихан тапсырмаларын блоктарға бөлмей-ақ жасай аласыз.

Қазіргі уақытта ауызша емтиханға арналған сұрақтардың келесі формалары ұсынылады:

Емтихан материалының үлгі моделі комбинация болып табылады:

Когнитивті + функционалдық аспектілері;

Функционалды + жүйелік;

Когнитивті + функционалды + жүйелік

Оқытушының өзі емтихан сұрақтарының санын анықтайды. Білім алушылардың санына байланысты білімді қолдануға арналған 10-30 сұрақ (кез келген білім деңгейіне арналған кредиттерге қарамастан). Бір сұрақта оқу нәтижелері (РО) біріктірілуі мүмкін.

Осылайша, емтихан сұрағында екі немесе үш әрекет болуы керек.

Келесі етістіктерді қолдану ұсынылады:

Танымдық түрі:

Тұжырымдау кезінде етістіктерді қолдану ұсынылады:

1. *тану, көбейту, тұжырымдау,*

2. *түсіндіру;*

3. *түсіндіру, негіздеу; жалтылау, бағалау және т. б.*

Функционалды түрі:

Нәтижелерді тұжырымдау кезінде етістіктерді қолданыңыз:

1. *шешу, пайдалану, жүйені құру, кестелеу; шешім әдістерін таңдау, негіздеу, түсіндіру, есептеу, жіктеу және т. б.*

Жүйелік түрі:

Нәтижелерді тұжырымдау кезінде етістіктерді қолданыңыз:

1. *Зерттеу сапасын бағалау; әдіснаманы таңдауды негіздеу; өзіндік зерттеу нәтижелерін саралау; ғылыми зерттеу логикасын құру; зерттеу әдіснамасын біріктіру, алынған нәтижелерді синтездеу; дәлелдеу;*

Емтихан сұрақтарының күрделілік дәрежесін оқу деңгейіне және қалыптасқан құзыреттілікке байланысты өзгерту ұсынылады. Бакалавриат, магистратура және докторантураға арналған емтихан сұрақтары күрделілігі мен мазмұны жағынан айтарлықтай ерекшеленуі керек.

Бакалавриат студенттері үшін-бұл қазіргі заманғы озық оқулықтардың мазмұнына негізделген оқу саласындағы озық білімді білу мен түсінуді көрсету қабілеті; оқу саласындағы дәлелдер мен мәселелерді шешудің қалыптасуы мен негіздемесін көрсету арқылы өз білімі мен түсінігін қолдана білу қабілеті; мәлімдемелерді дәлелдеу қабілеті.

Магистратура мен докторантураның білім алушылары үшін емтихан сұрақтарын жасау кезінде жоғары деңгейдегі білім мен дағдыларды бағалауға бағдарлану керек; пәнаралық және пәнаралық байланыстарды орнату қабілетін анықтайтын мәселелерге артықшылық беру; жеткіліксіз немесе жаңа ақпарат жағдайында шешім табу қабілеті; бар білім мен әдістерді сыни тұрғыдан бағалау қабілеті, сондай-ақ проблемалық және перспективалық бағыттарды анықтау қабілеті белгілі бір пәндік салада.

Сонымен қатар, емтихан ауызша қабылданғандықтан, студент өз ойларын ауызша дәлелдеу дағдыларын көрсетуі керек.

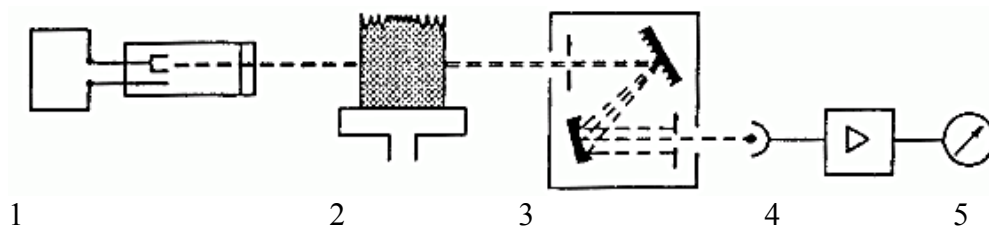
Сұрақтардың әр санаты үшін жауап сапасының шкаласы жасалуы керек, ол оқу нәтижесінің қалыптасу дәрежесін және оған сәйкес бағалауды бағалауға мүмкіндік береді. Бұған дейін барлық сұрақтар күрделілігі бойынша 3 блокқа бөлінген болатын. Қазіргі уақытта емтихан сұрағы күрделене түскендіктен, Емтихан сұрақтарын блоктарға Бөлмей жасау ұсынылады. Сонда емтихан билеті 2 сұрақтан тұруы мүмкін (50 баллдан).

Билеттерді дайындаудағы басты ереже-барлық билеттерде тапсырмалар күрделілігі бойынша шамамен тең болатындай етіп, олардағы сұрақтарды әділ бөлу принципі. Мұғалімдер билеттерді өздері құрастырмайтындықтан, шамамен бірдей қиындықтағы сұрақтар туындауы керек. Мысалы, күрделі тапсырманы жеңіл теориялық сұрақтармен бірге қою орынды. Дегенмен, бұл әрқашан мүмкін емес.



Факультеттің ББ пәндері бойынша стандартты ауызша емтиханға арналған аралас тапсырмалардың мысалдары:

1. Атомдық абсорбциялық спектроскопия әдісінде аналитикалық сигналдың пайда болуының негізінде қандай процестер жатқанын түсіндіріңіз. Суретте схемалық түрде көрсетілген атомдық абсорбциялық спектрометрдің негізгі түйіндерін атаңыз және сипаттаңыз



Атом-абсорбциялық спектрофотометрдегі қуыс катодты шамның мақсатын негіздеңіз.

Салыстыру арқылы қорытпадағы марганецті анықтаған кезде салмағы 0,2000 г болатын қорытпа қоспасы қышқылдар қоспасында ериді және сыйымдылығы 500,0 мл өлшеуіш колбаға ауыстырылды. бұл ерітіндінің атомдық сіңіру қарқындылығы 279,5 нм-де шкаланың 20 бөлінуіне тең. 6,0 мкг/мл концентрациясы бар стандартты марганец ерітіндісінің атомдық сіңірілуі 30 бөлінуді құрайды. Қорытпадағы марганецтің массалық үлесін анықтаңыз.

2. Жарық сіңірудің негізгі заңының тұжырымдамасын келтіріңіз. Бұл шамаларды байланыстыратын теңдеуді келтіріңіз. Молярлық Жарық сіңіру коэффициентінің шамасына әсер ететін физикалық мағына мен факторларды түсіндіріңіз.

Кестеде жоқ шамаларды есептеңіз:

Оптикалық тығыздық $A$	молярлық коэффициенті, $\epsilon$	сіңіру	вар қабаттың қалыңдығы $l$ , см	Концентрациясы
а) 0,345	?		2,00	$4,25 \cdot 10^{-4}$ М
б) ?	$3,70 \cdot 10^4$		1,75	1,20 мкг/мл ( $M=325$ )
в) 0,176	$5,20 \cdot 10^3$		?	$2,26 \cdot 10^{-5}$ М
г) 0,982	$2,75 \cdot 10^4$		0,98	?, М
д) 0,634	$2,98 \cdot 10^4$		2,00	?, мкг/мл ( $M=184$ )

### 3.3. Стандартты жазбаша емтихан

Жазбаша емтихан оқытудың күтілетін нәтижелері мен құзыреттерінің қалыптасуын анықтауға бағытталған пән бойынша қорытынды (қорытынды) бақылау нысаны болып табылады. Семестрдің басында әрбір оқытушы силлабусқа сәйкес қорытынды емтиханға шығарылатын тақырыптардың тізбесін көрсететін Қорытынды бақылау бағдарламасын жасайды. Тақырыптар тізбесі сабақтардың барлық түрлерінің (дәріс, семинар (практикалық), зертханалық) мазмұнын, сондай-ақ СРО-ға (СРМ, СРД) шығарылған тапсырмаларды қамтуы тиіс.

Бағдарлама негізінде силлабуста көрсетілген оқу нәтижелерінің қалыптасу деңгейін анықтауға мүмкіндік беретін білім алушының теориялық білімі мен практикалық дағдыларын бағалауға бағытталған емтихан тапсырмалары жасалады.

Емтихан тапсырмалары нақты, нақты, сауатты және қол жетімді тілде тұжырымдалуы керек. Олар когнитивті, Функционалды және жүйелік құзыреттіліктерді біржақты бағалауға мүмкіндік беретін мазмұнға тең болуы керек. Тапсырмаларда сұраулы ұсыныстар болмауы керек. Тапсырмаларды тұжырымдау кезінде оқу нәтижелеріне қол

жеткізу деңгейін бағалауға мүмкіндік беретін белсенді етістіктерді ("ПОӘК регламенті" құжаты) пайдалану қажет. Емтихан сұрақтары когнитивтік, функционалдық және жүйелік бағыттағы тапсырмаларды орындауды қамтитын біріктірілген (кешенді) болуы тиіс. Емтихан тапсырмаларының саны кез-келген білім деңгейіне арналған кредиттер санына және білім алушылардың санына байланысты емес, бірақ пәннің толық мазмұнын көрсетуі керек, білімді қолдануға 10-30 сұрақ ұсынылады. Мұғалім тапсырмалар блоктарының санын (бір, екі немесе үш) және оларды бағалау шкаласын дербес анықтайды.

### **Түсініктеме 1.**

Бакалавриатта бір сұрақ, мысалы, когнитивті + функционалды аспектілерді / функционалды + жүйелік аспектілерді / когнитивті + жүйелік аспектілерді қамтуы мүмкін.

Магистратурада когнитивті + жүйелік аспектілер / функционалды + жүйелік аспектілер.

Докторантурада бір емтихан тапсырмасы когнитивті + жүйелік аспектілерді / функционалдық + жүйелік аспектілерді немесе когнитивті, функционалдық және жүйелік аспектілерді көрсететін бір тапсырманы біріктіре алады.

Емтихан тапсырмалары тек бір құзыреттіліктің қалыптасуын бағалауға жасалмауы керек.

Емтихан тапсырмаларының қиындық деңгейі оқу деңгейіне (бакалавриат, магистратура, докторантура) және қалыптасатын құзыреттерге байланысты болуы керек. "ПОӘК регламенті" әдістемелік нұсқауларына сәйкес бакалавриатта білім алушылар қорытынды бақылау (қорытынды емтихан) барысында зерттелетін саладағы озық жетістіктерді білу және түсіну қабілетін көрсете білуі; осы пән шеңберінде практикалық міндеттерді шешу үшін өз білімдерін қолдана білуі тиіс.

Магистратура мен докторантурада білім алушылар үшін емтихан сұрақтарын жасау кезінде пәнаралық және пәнаралық байланыстарды орнату қабілетін; жеткіліксіз немесе жаңа ақпарат жағдайында шешім табу қабілетін; қолданыстағы білім мен әдістерді сыни тұрғыдан бағалау қабілетін, сондай-ақ белгілі бір пәндік саладағы проблемалық және перспективалық бағыттарды анықтау қабілетін анықтайтын жүйелі құзыреттерге артықшылық беру керек.

"Оқу" жүйесінде жазбаша емтихан өткізу бойынша ұсынымдар 2020-2021 оқу жылының күзгі семестрі кезінде қорытынды бақылау жүргізу үшін нұсқаулықта келтірілген.

*Факультет ББ пәндері бойынша стандартты жазбаша емтиханға арналған аралас тапсырмалардың мысалдары:*

1. Химиялық талдаудағы ерітінділердің концентрациясын білдіру тәсілдерін келтіріңіз. Техникалық және аналитикалық концентрация ерітінділерінің айырмашылығын көрсетіңіз.

Ерітінді дәл 2,375 г  $MgCl_2$  суда еріту және 200,0 мл дейін сұйылту арқылы дайындалады. есептеу

- а)  $MgCl_2$  молярлық концентрациясы;
- б)  $Cl$  молярлық концентрациясы;
- в)  $MgCl$  пайыздық концентрациясы 2 егер шек = 1,01 г/мл болса;
- г) г/л-дегі  $MgCl_2$  массалық концентрациясы.

2. Қышқыл мен негіздің күші немен сипатталатынын түсіндіріңіз. Қышқылдық пен негіздік константалар дегеніміз не? Конъюгацияланған қышқыл-негіз жұбының қышқылдық және негіздік константалары бір-бірімен қалай байланысты екенін көрсетіңіз.

Сірке қышқылының қышқылдық константаларына ( $K_a, CH_3COOH = 1,74 \text{ раз } 10^{-5}$ ) және бром қышқылына ( $K_a, HBrO = 2,2 \text{ раз } 10^{-9}$ ); аммиактың сулы ерітіндісінің негіздік константаларына ( $K_b, NH_3 + H_2O = 1,76 \text{ раз } 10^{-5}$ ) және пиридин ерітіндісіне ( $K_b, C_5H_5N + H_2O = 1,5 \text{ раз } 10^{-9}$ ) өрнектер жазыңыз). Конъюгат формаларының қышқылдық (негіздік) константаларын есептеңіз.

3. Титриметрия әдістерін химиялық реакция түріне және титрлеу әдісіне қарай жіктеңіз.

Кестеде келтірілген титрлеу мысалдары үшін титрлеудің қандай жолмен жүргізілгенін анықтаңыз (тікелей титрлеу, кері титрлеу немесе ауыстыру титрлеу). Берілген әр жағдайда титрлеу нәтижелерін (MV-va) есептеу формулаларын келтіріңіз.

Талданатын зат реакция теңдеуі титрлеу.

Анализируемое вещество	Уравнение реакции	Титрлеу
$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2 \uparrow$	ерітінді $\text{HCl}$ ерітіндісімен титрленеді
$\text{AlCl}_3$	$\text{Al}^{3+} + \text{H}_2\text{Y}^{2-}_{\text{избыт.}} = \text{AlY}^- + 2\text{H}^+$	артық $\text{H}_2\text{Y}^{2-}$ -стандартты $\text{Zn}^{2+}$ ерітіндісімен титрленген
$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 6\text{I}^-_{\text{избыт.}} + 14\text{H}^+ = 2\text{Cr}^{3+} + 3\text{I}_2 + 7\text{H}_2\text{O}$	$\text{I}_2$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ерітіндісімен титрленеді
$\text{HCOH}$	$\text{HCOH} + \text{NaOH}_{\text{избыт.}} + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{HCOONa} + 2\text{H}_2\text{O}$	$\text{NaOH}$ $\text{HCl}$ ерітіндісімен титрленеді

4. Гравиметрияда кристалды және аморфты жауын-шашынның тұндыру жағдайларын тұжырымдаңыз. Кестені толтырыңыз

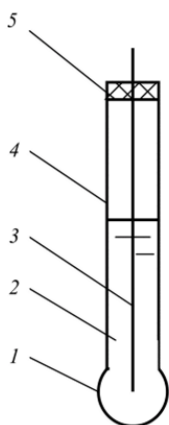
Кристалды және аморфты жауын-шашынның тұндыру шарттары		
Әсер етуші фактор	жауын шашын	
	кристалды	аморфты
Ерітінділердің концентрациясы		
Тұндыру жылдамдығы		
Температура		
Араластыру		
Бөгде заттардың болуы		
Тұндыру уақыты		

Есептеңіз:

А)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  күйдірілген тұнбасының массасы 0,1 г болуы үшін талдау үшін құрамында шамамен 50% темір бар заттың қандай массасын алу керек?

Б) реактивті заттардың стехиометриялық қатынасында құрамында 50%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  бар 0,2 г кеннен темірді тұндыру үшін 2% массалық үлесі бар  $\text{NH}_3$  ерітіндісінің қанша көлемі қажет?

5. Шыны электродтың құрылғысын сипаттаңыз (берілген суреттегі компоненттерді атаңыз). Электродтың артықшылықтары мен кемшіліктерін көрсетіңіз. Буферлік ерітінділердің көмегімен шыны және хлор күміс электродтары орнатылған РН-метрді қалай калибрлейтінін түсіндіріңіз.



Күміс хлоридті салыстыру электродына қатысты РН 5,0 ерітіндісіндегі шыны электродтың ( $\text{const} = 0,350 \text{ В}$ ) потенциалын есептеңіз ( $\text{ECSE} = 0,222 \text{ В}$ ).

"Қатты заттардың реактивтілігі" пәні, магистратура, 2 курс,

6. Тотыққан мыс-малахит минералының қышқылдық ыдырау процесі үшін  $\text{CuCO}_3 \cdot 2\text{Cu}(\text{OH})_2$  процестің мүмкін схемасын (кезеңдер тізбегі) келтіріңіз. Әр кезеңнің ерекшеліктерін сипаттаңыз. Минерал фазасынан ерітіндіге алынған мыс концентрациясының төмендегі процесс кинетикасын зерттеу деректері бойынша араластыру қарқындылығына тәуелділігін сызыңыз:

w, минутына айналымдар	$C \cdot 10^3$ , моль/л
100	52,73
100	53,88
140	79,94
140	74,27
160	100,01
160	98,97
180	103,53
180	102,19
220	103,54
220	102,27
250	104,35
250	103,78

Алынған графикті талдау арқылы қандай қорытынды жасауға болады? Шаймалау процесі химиялық реакция жылдамдығымен шектелетін эксперимент шарттарын таңдауға болатындығын түсіндіріңіз. Берілген процестің кинетикасын сипаттайтын тендеуді ұсыныңыз. Параметрлердің қайсысын өзгерту-араластыру қарқындылығы немесе температурасы берілген процестің жылдамдығын арттыру үшін тиімді болатынын түсіндіріңіз.

**Жазбаша емтихандар: жоба, шығармашылық тапсырма, Кейс-тапсырма, Эссе** Moodle ҚББЖ-да өткізіледі. Емтихан форматы-асинхронды эссе тақырыптары, кейс-тапсырмалар, жобалар проблемалық сипатта немесе кәсіби мәселені шешу болуы керек.

### 3.4. Тапсырма жағдайы

Кейс (ағылш. casestudy) - бұл проблемалық тапсырма, онда білім алушы нақты кәсіби-бағдарланған жағдайды түсініп, өз дағдыларын, дағдылары мен құзыреттерін пайдалана отырып, шешім ұсынуы қажет. Білім алушыларға жағдайды талдау, мәселенің мәнін түсіну, мүмкін шешімдерді ұсыну және олардың ішінен ең жақсысын таңдау ұсынылады. Студенттердің кәсіби құзыреттіліктерінің қалыптасуын бағалауға бағытталған

кейс-тапсырма түрінде емтихан тапсырмасын қалыптастыру кезінде оны әзірлеуге қойылатын келесі талаптарды ескеру қажет:

- біріншіден, іс оның мақсатын нақты анықтауы керек. Кейс мазмұны қандай оқу нәтижелерін (Когнитивтік + функционалдық; функционалдық + жүйелік; когнитивтік + функционалдық + жүйелік) бағалауға бағдарланған: тексерілетін оқу нәтижелерінің атауын, олардың құрылымдық элементтерін "ҰБТ түсіну", "ҰБТ қолдану", "ҰБТ талдау", "ҰБТ синтездеу", "бағалау" терминдерінде көрсету орынды". Кейс-тапсырмаларды шешу білім алушылардың мынадай қабілеттерін қалыптастыруға бағытталғанын атап өтеміз: сыни тұрғыдан ойлау; пайымдау, шығармашылық; нақты іс-әрекеттерді жүргізу: мысалы, нақты әдістер мен әдістерді қолдана отырып, деректерді есептеу; мәселелерді шешуді ұсыну (әзірлеу); жалпы: аналитикалық, шығармашылық, коммуникативті, әлеуметтік, интроспекция;

- екіншіден, іс Кәсіби қоғамдастықтың өміріндегі сенімді жағдайды көрсетуі керек.

- үшіншіден, кейсте ұсынылған жағдайдың ішкі интригасы және кейбір түсініксіздігі болуы керек, яғни.өзекті мәселені қамтуы керек, әдетте, нақты шешімі жоқ. Істің жағдайында проблеманы шешуге қатысты кеңестер болмауы маңызды.

- төртіншіден, корпусқа қоса берілетін қосымша материалдар (схемалар, кестелер, құжаттама және т.б.) мәселені шешу үшін қажетті және жеткілікті ақпаратты қамтуы тиіс. Істің мөлшері оның мақсатына байланысты болғандықтан, 32-істің қосымша материалдарының көлемі студенттерді емтиханға дайындауға бөлінген уақытша ресурстарға сәйкес келуі керек.

- бесіншіден, істе онымен жұмыс істеу туралы нақты нұсқаулық болуы керек, яғни тапсырманың өзі болуы керек: не істеу керек, қандай формада ұсыну керек және т. б.

- алтыншыдан, кейс тапсырманы орындау сапасын бағалау параметрлерімен, сондай-ақ емтиханда тексерілетін жалпы құзыреттіліктің қалыптасу деңгейімен сүйемелденуі тиіс.

Дайындықтың барлық бағыттары үшін қолайлы.

Студенттік есеп мазмұнының мысалы:

### 1. Кіріспе бөлім

• нақты жүктелетін құжат авторының аты – жөнін көрсете отырып, топ тізімі; \* тапсырманың қысқаша сипаттамасы-бұл қойылған міндет, мұғалімнің бүкіл құжатын көшірудің қажеті жоқ.

### 2.Негізгі бөлігі:

\* қол жеткізілген нәтижелердің сипаттамасы (тапсырмаға байланысты баяндама, суреттер, бейнежазбаларға сілтемелер, диаграммалар, графиктер және т. б. түрінде қойылған тапсырманы тікелей шешу);

\* кейс-тапсырманың орындалу барысының сипаттамасы;

\* тапсырманы орындау барысында туындаған ауытқулар мен қиындықтарды, сондай-ақ оларды жеңудің қолданылған жолдарын сипаттау.

### 1. Топтық жұмыс (топтық жұмыс жағдайында):

\* топ мүшелері: іс тапсырмаларын орындауға өздерінің жеке үлестерін сипаттайды; әрбір студент қол жеткізген нәтижелерін және олардың істі орындау үшін маңыздылығын ашады;

\* топ капитаны (бейнежазбаға жауапты) істі орындауға өз үлесін сипаттайды. Бұдан басқа, капитанның есебінде топтың әрбір қатысушысы орындаған жұмыс (топтың қалған қатысушыларының есептерінен) көрсетіледі. Әр студенттің жұмыс сипаттамасы есепте жеке тараулармен немесе мәтіндегі блоктарға гиперсілтемелер арқылы жасалады, онда нақты қатысушы жасаған жұмыстың сипаттамасы берілген. Капитан белгілі бір студенттің жұмыс сипаттамасын сол студенттің тегінен, аты-жөнінен бастауы керек. Қажет болса, капитан студенттің жұмысына түсініктеме қалдырады.

### 2. Қорытынды. Атқарылған жұмыс бойынша қорытындылар.

### 3. Әдебиет.

\* Пайдаланылған әдебиеттер тізімі;

\* кейсте қолданылған міндеттерді шешудің әдістері мен технологияларының сипаттамасы (бағдарламалар, құралдар, негізгі нормативтік құжаттарға сілтемелер, әдістемелер). Әр студент өз есебінде кіріспе және негізгі бөліктерді, қорытындыны, әдебиеттерді жазуы керек (барлығы бірдей, топтық жағдайда). Топтық жұмыс блогында әр студент мұғалімнің алға қойған міндетін шешуге қосқан үлесін ғана сипаттайды (яғни, бұл блок әр есепте ерекше болады), әр студенттің жетістіктерін тізімдейтін топ капитанының есебін қоспағанда.

Егер жұмыс жеке болса, бейнежазба қажет емес. Түпнұсқалықты тексеру-бұл міндетті шарт.

*Мысал.* Оқшаулағыш материалдарды өндіру саласындағы өнеркәсіптің қажеттіліктері үшін радиациялық технологияның әдістерін қолдана отырып, қажетті қасиеттері бар полимерлі материал алу қажет.

Бұл мәселені шешу үшін сізге қажет:

1. Мәселелер саласына кіріспе жазыңыз. (5 ұпай)
2. Нұсқаға сәйкес полимердегі радиациялық-химиялық түрлендірулердің жалпы схемасын жазыңыз. (30 балл) 1 нұсқа - сызықтық полиэтилен; 2 нұсқа – сызықтық полипропилен, 3 нұсқа – полиметакрилат, 4 нұсқа-полиметилметакрилат.
3. Макромолекулалардың химиялық құрылымының радиациялық-химиялық түрленулердің басым бағытына әсері туралы қорытынды жасаңыз. (30 ұпай)
4. Процестің радиациялық-химиялық шығымын есептеңіз. (8 ұпай)
5. Сәулелену әдісін таңдауды негіздеңіз. (8 ұпай)
6. Алынған полимерлі материалдың қасиеттеріне болжам жасаңыз. (9 ұпай)
7. Қорытынды жасаңыз. (10 ұпай)
8. Пайдаланылған әдебиеттердің тізімін беріңіз

*Емтихан кезінде қалыптасуы тексерілетін қол жеткізілген нәтижелер жүйесі.*

РО 1. иондаушы сәулеленуден басталған және тізбекті және иондық механизм бойынша жүретін мономерлердің гомо -, бірлескен және егу полимерлену процестерінің физика-химиялық заңдылықтарын белгілеу;

РО 2. полимерлердің радиациялық-химиялық түрлену өнімдерін болжау үшін әртүрлі химиялық құрылымдағы макромолекулаларға иондаушы сәулеленудің әсерінен болатын процестердің механизмдерін қолданыңыз;

РО 3. макромолекулаларды полимерлеу, деструкциялау және өзара байланыстыру процестерінің радиациялық-химиялық шығымдылығын есептеу;

РО 4. әр түрлі химиялық құрылымдағы макромолекулаларға иондаушы сәулеленудің әсерінен болатын процестердің механизмін ескере отырып, полимерлі материалдардың радиациялық модификациясының ықтимал бағыттарын, сондай-ақ радиациялық тұрақтылығын бағалауды жүргізу.

РО 5. полимерлердің радиациялық химиясын дамыту мен қолданудың жаңа жетістіктерін, заманауи мәселелері мен перспективаларын бағалау.

*Бағалау саясаты, бағалау критерийлері.*

Қорытынды емтихан бағаланады %:

0% - дайын болмау салдарынан жауап беруден бас тарту, жауап мәні бойынша емес.

25-50% – жұмыс-бұл бір немесе бірнеше оқулықтардың, Интернет мәтіндерінің қайта өңделмеген жинағы, практикалық материалды талдау жоқ, ескірген әдебиеттер қолданылады. Студент материалды басшылыққа алмайды, сұрақтарға жауап бере алмайды.

50-75% – жұмыс тақырып бойынша негізгі әдебиеттерді жалпылау және жүйелеу болып табылады, қойылған сұрақ теориясы бойынша логикалық үйлесімді мәтін болып табылады, нақты процестерді талдау ұсынылмайды.

75-90% - жұмыс негізінен өзекті әдебиеттер негізінде орындалды, нақты процестерді талдаудың жеке элементтері және өзіндік тұжырымдар бар, бірақ олар жүйелік сипатта

емес, толығымен дамымаған. Студент жұмыс тақырыбында салыстырмалы түрде еркін бағдарланған, сұрақтарға жауап бере алады.

90-100% - жұмыс нақты материалдың едәуір көлемін, мерзімді басылымдардың соңғы басылымдарын және сапалы аналитикалық материалдар мен шолуларды тарта отырып, дербес әзірленген аналитикалық мәтін болып табылады. Тәуелсіз негізделген тұжырымдар жасалды, студент жұмыс тақырыбына еркін бағдарланады және тапсырмаларға жауап береді.

### 3.5. Жоба

Жобалық емтихан тапсырмасы студенттің зерттеу дағдыларын және эксперименттік-әдістемелік жұмыс дағдыларын тексеруге, зерттелетін пәннің тақырыбына қатысты таңдалған ғылыми-педагогикалық саладағы білімінің тереңдігін анықтауға арналған

Жобалық тапсырманы орындау келесі кезеңдерді қамтиды:

- \* Мәселені іздеу және оны шешу жолдарын зерттеу (жобаның зерттеу бөлігі);
- \* Идеяларды әзірлеу және ең жақсы шешімді негізделген таңдау (жоба бөлігі);
- \* Мәселені шешуді жоспарлау және іздеу (технологиялық бөлім);
- \* Объектіні және жобалау процесін талдау және бағалау (рефлексивті бөлік).

*Жобалық тапсырманың құрылымдық элементтері:*

1. Титул парағы

2. Мазмұны.

3. Кіріспе. Студент: 1) тақырыпты таңдауды негіздеу және нақтылау, 2) күтілетін нәтиже тұрғысынан мақсат қоюды сипаттау 3) мақсаттар, құралдар мен нәтижелер арасындағы байланысты болжау 4) жобада ұсынылған әдістерді, құралдар мен технологияларды таңдауды негіздеу.

4. Теориялық бөлім-берілген тақырып бойынша ғылыми білімді талдау және жүйелеу.

5. Технологиялық (практикалық) бөлім-білім беру өнімінің толық сипаттамасы (жобалық тапсырма материалдары).

6. Қорытынды-қол жеткізілген білім беру нәтижелерін талдау, атқарылған жұмысты бағалау (рефлексия), нәтижелерді ықтимал пайдалану бойынша ұсынымдар.

7. Пайдаланылған дереккөздердің тізімі.

8. Қосымшалар (схемалар, кестелер, диаграммалар, графиктер, тесттер және т.б.).

Жобалық тапсырманың құрылымы оның мазмұнының бағыты мен сипатына байланысты өзгеруі мүмкін. Оқу барысында студент оқытушымен мазмұнды таңдау бойынша кеңес алады, қорытынды жобаның нақты түрін, қажетті құралдарды, құралдарды және білім беру өнімін әзірлеудің дидактикалық ерекшеліктерін нақтылайды.

*Жобалық тапсырманы ресімдеуге қойылатын талаптар.*

Студенттер Word мәтіндік редакторында және Excel редакторында жұмыс істейді. Жұмыстың жекелеген бөліктерін (суреттер, схемалар) Power Point форматында және Paint редакторында орындауға рұқсат етіледі, содан кейін Word бағдарламасына енгізіледі. Excel-де жасалған Графикалық бөлік Word құжатына редакциялау мүмкіндігімен енгізіледі. Емтихан жұмысы тексеруге бір Word файлы (docx) түрінде ұсынылады. Емтихан жұмысының соңғы файлы кем дегенде 20 беттен тұруы керек.

*Жобаны бағалау критерийлері*

1. Жарияланған тақырыптың өзектілігі мен жаңалығын бағалау: мәселенің маңыздылығы (оны анықтаудың сауаттылығын бағалау; жобаның жобаланған мақсаттары мен міндеттерінің толықтығын бағалау (педагогикалық, білім беру процесін дамыту);

қойылған міндеттердің ұсынылған жобаның түрі мен мазмұнына сәйкестігі.

*Бағалау саясаты*

Емтихан тапсырмасы үшін ең жоғары балл сомасы 100 құрайды. Тапсырманың әрбір тармағы белгілі бір балл санына бағаланады (қосымшада келтірілген); емтихан бағасы тапсырманың әрбір орындалған тармағы үшін баллдарды жай жинақтау арқылы көрсетіледі.

Егер жұмыстың бірегейлігі 50-74% болса, жалпы балл сомасынан 80% мен нақты бірегейлік арасындағы айырмашылыққа сәйкес келетін баллдар саны алынады (мысалы, егер бірегейлігі 70% болса, емтихан бағасынан 5 балл алынады).

Бірегейлігі 50% - дан аз емтихан жұмыстары **0 (нөл)** баллмен бағаланады.

### **Кванттық химия курсы бойынша жобалық тапсырманың мысалы**

Емтихан жұмысы тексеруге ұсынылады (Moodle жүйесіне бір Word файлы (doc) түрінде жүктеледі, немесе docx). Бұл файлға мәтіндік **бөлік**, сондай-ақ сызбалардың скриншоттары кіреді.

Бет параметрлері: барлық өрістер 2 см, қаріп №14, бір жол аралығы.

Емтихан жұмысының соңғы файлы суреттерді қосқанда кемінде 8 беттен тұруы керек.

### **1 бөлім. Функционалдық құзыреттердің қалыптасуын тексеру (30%)**

Химиялық реакцияларды кванттық-химиялық модельдеудің екі нақты әдісін салыстыруды жүзеге асыру (1-кесте). Жауап мыналарды қамтуы керек:

- салыстырылатын әдістердің негізінде жатқан есептеу принциптерінің ерекшеліктері;
- салыстырылатын әдістердің артықшылықтары мен кемшіліктері;
- салыстырылатын әдістермен орындалатын есептеулердің мысалдары.

**1-кесте-1-тапсырманың бастапқы деректері**

<b>Нұсқа</b>	<b>салыстырылатын әдістер</b>
1	эмпирикалық емес; тығыздық функциясының теориясы (DFT)
2	жартылай эмпирикалық; эмпирикалық емес
3	эмпирикалық емес; молекулалық механика
4	жартылай эмпирикалық; тығыздық функциясының теориясы (DFT)
5	молекулалық механика; жартылай эмпирикалық.

### **2 бөлім. Функционалдық құзыреттердің қалыптасуын тексеру (35%)**

Gaussian бағдарламасын қолдана отырып, кванттық-химиялық әдіспен нақты газ фазалық химиялық реакцияны есептеуді жүзеге асыру (2-кесте). 2 әдісті қолдану керек (таңдау үшін).

Әр әдіс үшін жауап мыналарды қамтуы керек:

- реакцияның барлық қатысушыларының геометриясын оңтайландыру;
- реакцияға қатысушылардың бастапқы және оңтайландырылған құрылымдарын визуализациялау;
- реакцияға қатысушылардың түзілу реакцияларының термодинамикалық параметрлері (энтальпия, энтропия, Гиббстің бос энергиясы)
- тербеліс жиілігін визуализациялау;
- оңтайландыру қисығын визуализациялау;



- зерттелетін реакцияның термодинамикалық параметрлері 298 к (энтальпия, энтропия, Гиббстің бос энергиясы, тепе-теңдік константасы);
- зерттелетін реакцияның есептелген термодинамикалық параметрлерін анықтамалық мәліметтермен салыстыру;
- кванттық химиялық модельдеудің екі әдісімен алынған мәліметтер арасындағы айырмашылықтарды түсіндіру;
- кванттық химиялық модельдеу мен анықтамалық мәліметтер арасындағы айырмашылықтарды түсіндіру.

## 2-кесте-2-тапсырманың бастапқы деректері

Нұсқа	газ фазасының химиялық реакциясы
1	СО-дан СО <sub>2</sub> -ге дейін оттегімен тотығу
2	РСІЗ және СІ <sub>2</sub> тұзу үшін РСІ <sub>5</sub> диссоциациясы
3	азот пен сутектен аммиак синтезі
4	тотығу SO <sub>2</sub> дейін SO <sub>3</sub> оттегімен
5	оттегімен NO <sub>2</sub> -ден N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -ке дейін тотығу

## 3 бөлім. Функционалдық құзыреттердің қалыптасуын тексеру (35%)

Gaussian бағдарламасын қолдана отырып, нитроэтан аци формасының түзілу реакциясы үшін өтпелі күй құрылымын есептеңіз; 3-кестеде келтірілген теория деңгейін қолданыңыз. Жауап мыналарды қамтуы керек:

- нитроэтан молекулаларының оңтайландырылған геометриясы және нитроэтанның ации формалары;
- өтпелі күй құрылымының оңтайландырылған геометриясы;
- өтпелі күй үшін тербеліс жиіліктерін есептеу;
- реакция координаты бойынша түсулерді есептеу;
- реакция координатасы бойынша түсу қисығын визуализациялау;
- есептеулер бойынша қорытындылар.

### 3-Кесте-3-тапсырманың бастапқы деректері

Деңгей	Есептеу үшін теория деңгейі
1	DFT, 6-31G, B3LYP
2	Hartree-Fock, 3-21G
3	MP2, 3-21G
4	DFT, 3-21G, B3LYP
5	Hartree-Fock, 6-31G

### 3.6. Эссе

Білім алушы қарастырылып отырған мәселеге өз көзқарасын қысқаша баяндайды. Эссе білімге, фактілерге және кәсіби саладағы тәжірибесіне негізделген өз ойларын өрістету арқылы шағын түрде жазылады. Өз құзыреттерін көрсету және оқырмандарды өз ұстанымына немесе дұрыстығына сендіру арқылы кәсіби салада кейбір мәлімдемелерді (бір мәселені) дәлелдеу. Бұл білім алушылардың ақпаратпен жұмыс істеу қабілетін бақылау, оны талдау, құрылымдау, қорытындылар мен ұсыныстарды қалыптастыру құралы. Емтиханның бұл түрі студенттердің белгілі бір мәселе бойынша үш сағат ішінде бір үлкен

мәтін жазуын қамтиды. Бір сағат ішінде студенттер ой жүгіртеді, эскиздер жасайды және эссе құрылымын дайындайды. Содан кейін олар екі сағат ішінде жазады. Бұл емтихан форматы өзінің "миы" мен аналитикалық қабілеттерін қолдана отырып, курстың көптеген элементтерін біріктіруді талап етеді.

- \* эссе тақырыптары оқытудың күтілетін нәтижелеріне қарай анықталуы керек;
- \* эссе форматы мен мазмұнына қойылатын талаптарды көрсету қажет (эссе стандарты);
- \* бағалау критерийлерін сипаттау қажет;
- \* плагиатты тексеруді қамтамасыз ету қажет.

*Факультет ББ пәндері бойынша эссе тақырыптарының мысалдары:*

1. Мұнай-химия өндірісінің қалдықтары мен шығарындыларын пайдалану бағыттарын ашыңыз. Ресурс үнемдеуді іске асыру мақсатында қолданыстағы технологияларды жетілдіру мәселелері бойынша өз көзқарасыңызды негіздеңіз.

2. Катализатордың табиғаты мен процестің шарттарына сүйене отырып, этанолдан 1,3 бутадиең алу технологиясының мысалында бастапқы реагенттердің катализатормен өзара әрекеттесу механизмін негіздеу. Аралық каталитикалық әрекетті түсіндіру үшін ең қолайлы теорияларды келтіріңіз, олардың өміршеңдігін дәлелдеңіз және қолданыстағы технологияларды жақсарту туралы өз көзқарастарыңызды ұсыныңыз.

3. Химиялық және мұнай-газ өндірістерінің қалдықтары мен шығарындыларының әсері мысалында қышқыл жаңбырдың, түтіннің, озон қабатының бұзылуының себептерін негіздеңіз. Мәселені шешу туралы өз көзқарасыңызды тұжырымдап, қажетті тұжырымдар мен ұсыныстар жасаңыз.

**4. Емтихан өткізу** (факультеттің ерекшелігін ескере отырып, емтихан өткізудегі ерекшеліктер) күрделі формулалар, теңдеулер және т.б. жазу қажеттілігіне байланысты емтиханның ұзақтығы.

Факультеттің ерекшелігін ескере отырып (формулаларды, реакция теңдеулерін, схемаларды және т.б. күрделі енгізу) емтиханның ұзақтығы 1 сағатқа артуы мүмкін. Қосымша оқу құралдары (сызғыштар, қаламдар, калькуляторлар және т.б.) пайдаланылатын әрбір пән бойынша негіздемесі бар факультеттің Ғылыми кеңесінің шешімімен қосымша құралдарды пайдалануға рұқсат етіледі.

## **5. Емтихан жұмыстарын тексеру. Емтихан жұмыстарын бағалау критерийлері.**

Бағалау критерийлері (бағалау шкаласы):

"өте жақсы" - білім алушы шығармашылық қабілеттерін көрсете отырып, барлық емтихан тапсырмаларын толық ашу; теориялық материалды түсінеді, қолданады, дәлелді фактілер мен дәлелдерді табады. Мәтін логикалық, түсінікті, талдау негізінде дәйекті;

"жақсы" - жалпы сұрақтар ашылып, дәлелдер келтірілді, білім алушы талдау, қорытынды жасайды;

"қанағаттанарлық" - сұрақтарды толық ашпады және фактілерді Үстірт таңдады, қорытындыларда логика жоқ;

"қанағаттанарлықсыз" - Емтихан сұрақтарын ашуда айтарлықтай олқылықтар бар, қателіктер жіберді, қорытынды жоқ.

Тапсырмалардың сапасын бағалау үшін критерийлер қажет:

- ішкі жағдайларды немесе сыртқы критерийлерді ескере отырып, бағалау, қорытынды жасау қабілеті көрсетілді;

- мәселені шешуге пәнаралық тәсіл көрсетілді, түрлі ғылыми салалардан білім интеграциясы жүзеге асырылды;

- мәселені шешудің негізі болып табылатын тұжырымдарды сенімді түрде дәлелдейтін дәлелдемелер жүйесін құру;  
- мәселені шешуге дәстүрлі емес тәсілді қолдану;  
- идеяның негізінде жатқан және нәтижесінде жүзеге асырылатын шешімдерді теориялық тұрғыдан негіздеу;

- терминологияны меңгергендігін көрсету;  
- білімнің қолданылуын көрсету, талдау, сын жүргізу.

*Эссе сапасын бағалау параметрлері (бағалау критерийлері)*

✓ кейс-тапсырманың мақсатын түсіну;  
✓ өз көзқарасы үшін дәлелдердің сапасы мен саны;  
✓ мәселе бойынша өз ұстанымын білдіру;  
✓ олардың пайымдауын қамтамасыз ету үшін пайдаланылатын ақпарат көздерінің шеңбері;

✓ тұтастық, логика, жұмыстың аяқталуы;

✓ стильдің, тілдің және презентация формасының өзіндік ерекшелігі;

✓ жұмыстың өзіндік ерекшелігі, түпнұсқалық шегінен төмен емес.

*Эссе бағалау шкаласы:*

"өте жақсы" - тақырыпты толық ашу, ал білім алушы шығармашылық қабілеттерін көрсетті; теориялық материалды түсінеді, қолданады; сенімді фактілер мен дәлелдерді табады. Мәтін логикалық, түсінікті, талдау негізінде дәйекті, өзіндік көзқарасы бар, жұмысты жобалауға қойылатын талаптарды сақтайды;

"жақсы" - жалпы тақырып ашылды, эссе тақырыбы бойынша дәлелдер келтірілді, білім алушы талдау, қорытынды жасайды, өз көзқарасын көрсетті, талап бойынша жұмысты рәсімдеді;

"қанағаттанарлық" - тақырыпты ашып, фактілерді Үстірт таңдады, қорытындыларда логика жоқ, өз көзқарасын жеткіліксіз көрсетеді, жұмысты жобалау талаптарын сақтамайды;

"қанағаттанарлықсыз" - тақырыпты ашуда айтарлықтай олқылықтар бар, жұмысты жазу мен ресімдеудің негізгі ережелерін бұзатын қателіктер жіберді.

*Істің орындалу сапасын бағалау параметрлері:*

✓ проблемаларды шешуге кешенді көзқарас, негізгі аспектілерді түсіну, тәсілдерді жүйелі білу (істі шешудің толықтығы);

✓ істі талдау және оны шешу тәсіліндегі шығармашылық пен тәуелсіздік дәрежесі;

✓ істі шешудегі дәлелділік пен сенімділік;

✓ Материалды ұсыну формасы, жазбаша сауаттылық және презентация сапасы;

✓ қорытындылардың толықтығы мен жан-жақтылығы;

✓ мәселеге өз көзқарасыңыздың болуы;

✓ жұмыстың өзіндік ерекшелігі, түпнұсқалық шегінен төмен емес.

*Істің орындалуын бағалау критерийлері:*

"өте жақсы" –кейс-тапсырма регламент шеңберінде толығымен орындалды, сапалы жасалған талдау негізінде таңдалған шешімнің толық нақты дәлелі бар. Жақсы теориялық білім көрсетіліп, мәселелерді шеше алады. Істі құрылымдық және егжей-тегжейлі талдау жүргізілді, шешімнің мүмкін нұсқалары ұсынылды, балама шешімдердің бірін түпкілікті таңдау нақты және дәлелді түрде негізделген;

"жақсы" - кейс-тапсырма толығымен орындалды, бірақ таңдалған шешімнің толық дәлелі жоқ, теориялық негіздеме жеткіліксіз, барлық себептер анықталмайды, толық талдау жасалмайды, шешім нұсқалары жеткіліксіз, түпкілікті шешімді таңдау үшін нақты дәлел жоқ;

"қанағаттанарлық" - кейс-тапсырма 2/3-тен астам орындалды,бірақ белгіленген талаптар шеңберінде. Қорытындылар әлсіз, фактілерді талдаудың жеткіліксіздігін

көрсетеді, өзіндік нүкте негізделмеген, егжей-тегжейлі талдау жоқ, шешімді түпкілікті таңдаудың нақты дәлелі жоқ;

"қанағаттанарлықсыз" – кейс-тапсырма орындалмады немесе үштен бірінен аз орындалды. Егжей-тегжей жоқ, мәселенің шешімі жоқ.

*Жобаны орындау сапасының параметрлері:*

- ✓ жобаның басымдықтарын белгілеу мүмкіндігі;
- ✓ жобаның мақсатын анықтау мүмкіндігі;
- ✓ шығармашылық деңгейі, тақырыпты ашудың өзіндік ерекшелігі, тәсілдер, ұсынылған шешімдер;
- ✓ шешімдердің, қорытындылардың дәлелденуі;
- ✓ ұсынылған ақпараттың сапасы, толықтығы және объективтілігі;
- ✓ жобаның логикасы, тұжырымдардың дұрыс тұжырымдалуы;
- ✓ жобаны жобалау сапасы;
- ✓ орындалған жобаның практикалық мәні;
- ✓ жұмыстың өзіндік ерекшелігі, түпнұсқалық шегінен төмен емес.

Жобаны бағалау критерийлері:

- ✓ оқытушының талаптары бойынша жобаны ресімдеудің дұрыстығы мен сауаттылығы;
- ✓ презентацияның қисындылығы - мәтіндегі себеп-салдарлық байланыстардың көрінісі, пайымдаулар мен қорытындылардың болуы;
- ✓ дизайн сапасы-мәтіннің, суреттердің, графиктердің нақты құрылымы;
- ✓ қабылдау үшін көрнекілік және қол жетімділік;
- ✓ Тәуелсіздік

#### **6. Плагиатқа қарсы жазбаша жұмыстарды тексеру.**

Барлық жазбаша жұмыстар МҚБЖ, Univer АЖ және МҚБЖ Moodle-да плагиаттың бар-жоғына міндетті тексеруден өтеді. 2 қызметті қолдана отырып, плагиаттың бар-жоғын автоматты түрде тексеру қарастырылған: плагиатқа қарсы (міндетті) және StrikePlagiarism (қажет болған жағдайда). Студенттердің жазбаша жұмысында плагиаттың болуы туралы есепті талдау міндетті болып табылады. Мысалы, жоба бойынша барлық студенттер қорытынды есепті MOODLE ҚББЖ-ға жүктейді. Топтық жұмыс жағдайында жұмысты қарыздардың бар-жоғын тексеру кезінде кіріспе және негізгі бөліктер, бірінші автордың жеке салымының қорытындысы мен тарауы (топтың бірінші жұмысын талдау кезінде) толық тексеріледі. Әрі қарай, топтың қалған қатысушыларының жұмысын тексеру кезінде жұмыстың нақты авторының салымының тарауы ғана тексеріледі (оқытушы Антиплагиат сервисінің есебімен жұмыс істеген кезде есептің бұрын бағаланған бөліктері жүйенің қарауынан шығарылады және қарыз алу пайызын қайта есептеу жүргізіледі).

Қарыз алудың заңдылығы мен дұрыстығын талдау үшін толық есепті талдау қажет. Толық есепте әр түрлі түсті мәтін фрагменттері көрінеді, оң жағында әр белгіге Көздер тізімі берілген.

Қарыз алудың заңдылығы мен дұрыстығын бағалау кезінде назар аудару керек ережелер:

- \* Жұмыс авторымен байланыстың болуы (өзін-өзі бағалау);
- \* Сөзбе-сөз қарыз алу тырнақшамен бөлінген бе;
- \* Тексерілетін Құжаттың мәтінінде дереккөзге сілтеме (сілтеме) бар ма;
- \* Әдебиеттер тізіміндегі дереккөз туралы айтыла ма;
- \* Қарыз алу көзінің күнін және жұмыстың жазылған күнін салыстырыңыз.

ПОҚ өзін-өзі бағалау параметрлерімен жұмыс істей алады:

- Автоматты қайта есептеу (автордың атын енгізіп, "қайта есептеу" батырмасын басқаннан кейін автоматты қайта есептеу жүргізіледі)
- Қолмен редакциялау (өзін-өзі бағалауды бағалау мүмкіндігі бар)

Сондай-ақ, аударым қарыздарын іздеу модулімен жұмыс істеу мүмкіндігі бар, ол:

\* Орыс тіліндегі мәтіндерді ағылшын тіліндегі дереккөздерден алуға және керісінше тексеруге мүмкіндік береді;

\* Қазақ тіліндегі мәтіндерді ағылшын және орыс тілді дереккөздерден алуға тексеруге болады.

Аударым қарыздары түспен белгіленеді, жүйе сілтемелер береді.

Сондай-ақ, плагиатқа қарсы жүйе парафразаланған қарыз мәтінін анықтайды. ПОҚ толық есепті өңдеу мүмкіндігіне ие:

\* Нәтижелерді қайта есептей отырып, қарыз алу көзін өшіру;

\* Нәтижелерді қайта есептей отырып, жеке қарыз блоктарын өшіру;

\* Нәтижелерді қайта есептей отырып, дереккөз түрін өзгерту (қарыз алудан дәйексөзге/өзін-өзі дәйексөзге және керісінше).

Плагиатқа қарсы мәтінді ресми түрде "өткізіп жіберу" және түпнұсқалықтың пайызын қарау жеткіліксіз.

Қажет: анықталған қарыз алу көздерін талдау; қарыз алудың заңдылығы мен дұрыстығын бағалау; қажет болған жағдайда толық есепті өңдеу.

### **7. Емтихан нәтижелерін жою шарттары.**

Егер рұқсат етілмеген материалдарды пайдалану немесе білім алушыларға өзге де кеңестер алу анықталса немесе студенттің жұмысында тану белгілері (мысалы, студенттің аты-жөні, арнайы таңбалар мен белгілер) қалдырылса, емтихан жойылуы мүмкін. Техникалық себептерге байланысты емтиханға қатыспаудың максималды уақыты-20 минут. Ол асып кеткен жағдайда жұмыстан бас тарту немесе емтиханды мән-жайларға байланысты басқа күнге ауыстыру туралы шешім қабылданады. Факультеттің Ғылыми кеңесінің шешімімен негіздемемен оқытудың әрбір деңгейі бойынша факультет ББ үшін жазбаша жұмыстардың бірегейлігінің шекті деңгейі бекітіледі, шекті деңгейден төмен жұмыстар да жойылады.

Бакалавриаттың қорытынды бақылауының жазбаша жұмыстары 0-20% өзіндік ерекшелігімен, магистратура мен докторантура үшін-0-30% плагиатқа қарсы толық есептің сараптамасынсыз жойылады.

Қорытынды бақылаудың жазбаша емтихан жұмыстарының түпнұсқалығының шекті мәндері бакалавриат үшін 70% төмен емес, магистратура мен докторантурада 75% жоғары болуы керек екендігі және одан да көп шекті деңгейге жеткен кезде жұмыстар ПОҚ қалауы бойынша оң бағаға бағаланады.

Техникалық тексерулерден өтпегені расталған жағдайлары бар жазбаша жұмыстардың күші жойылады.