

**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ИМ.  
Химия және химиялық технологиялар факультеті  
Аналитикалық, коллоидтық химия және сирек элементтер кафедрасы**

**IA 2221 Инструменталдық анализ  
Пәні бойынша қорытынды емтихан бағдарламасы**

Білім беру бағдарламасы:  
6B07202-Тағамдық химия және технология (НКУ)

**Алматы 2022 ж.**

Қорытынды емтихан бағдарламасын аналитикалық, коллоидтық химия және сирек элементтер технологиясы кафедрасының аға оқытушысы, PhD Абилев Мадид Балтабаевич құрастырған. құрастырылған

Аналитикалық, коллоидтық химия және сирек элементтер технологиясы кафедрасының отырысында қарастырылды және бекітуге ұсынылды  
«23» қыркүйек 2022 ж-дан, хаттама № 2

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Аргимбаева А.М.  
(қолы)

## Кіріспе

**Емтихан форматы:** синхронды.

**Емтихан өткізу формасы** – жазбаша емтихан.

**Емтихан платформасы:** Univer АЖ.

**Емтихан түрі** — офлайн

**Емтихан өтуді бақылау** – оқытушы.

**Емтихан ұзақтылығы:** 3 сұраққа 120 минут, 1 мүмкіндік.

***Бұл пән бойынша емтиханда келесі сұрақтар түрлері кездеседі***

Білімді қолдану сұрақтары, құрама сұрақтар

***Билет сұрақтары құрастырылатын тақырыптар***

1. Талдаудың аспаптық әдістерінің классификациясы
2. Спектроскопиялық әдістер. Атомдық спектроскопия
3. Атомдық спектроскопиядағы интерференция құбылысы
4. Атомдық-флуоресцентті спектроскопия
5. Рентгендік спектроскопия.
6. Электрондық спектроскопия
7. Молекулалық спектроскопия. Ультракүлгін және көрінетін аймақтардағы молекулалық абсорбциялық спектроскопия
8. Инфрақызыл және Раман спектроскопиясы
9. Нефелометрия және турбидиметрия
10. Талдаудың радиоскопиялық әдістері
11. Талдаудың хроматографиялық әдістері
12. Сенсорлар
13. Масс-спектрометрия
14. Электрохимиялық әдістер. Потенциометрия
15. Амперметрия, вольтамперметрия
16. Кулометрия
17. Кондуктометрия
18. Химиялық талдауды миниатюризациялау және автоматтандыру
19. Талдаудың гибридті әдістері
20. Аспаптық талдаудың қазіргі даму тенденциялары

***Емтихан формасын өткізу ережесі***

Емтихан емтихан кесте бойынша өтеді. Оқытушы әзірленген емтихан сұрақтарын Univer жүйесіне жүктейді (univer.kaznu.kz).

Оқытушы:

1. Univer жүйесінде «Пән бойынша қорытынды бақылау бағдарламасы» қойындысында PDF форматындағы «Пән бойынша қорытынды бақылау» құжатын орналастырады, онда мыналар көрсетілуі керек:

- емтиханды өткізу ережелері;
- бағалау саясаты;
- кесте;
- емтихан өтетін жер.

2. Оқытушы емтиханды өткізу күні кестеде белгіленгеннен кейін емтихан өткізу ережелері қайда орналасқанын міндетті түрде студенттерге хабарлайды.

3. Емтихан кезінде жауапты дайындауға уақыт береді.

4. Студентке көшіргіштерді, телефондарды және басқа құралдарды пайдалануға тыйым салу туралы ескертеді.

5. Студентті дайындау, қажет болған жағдайда ескертулер енгізу немесе студенттің жауабын жою (емтихан бойынша тәртіп ережелерін өрескел бұзған жағдайда бұзушылық актісін дайындау) барысын бақылайды. Жауаптың қысқаша мазмұнын құрастыру үшін студенттерге парақты пайдалануға рұқсат етіледі.

6. Жоспарланған емтиханды аяқтағаннан кейін студенттердің жауаптарын жинап, тіркеуші кеңсесіне жібереді.

### ***Студентке арналған нұсқаулық***

1. Емтихан басталардан 30 минут бұрын барлық студенттер аудиторияға кіреді. Олар жеке куәлігін көрсетіп, емтиханға қатысу парағына қол қояды, емтихан билетін алады.

2. Емтихан басталар алдында парақтың, қаламсаптың және басқа да қажетті заттардың бар-жоғын тексереді.

3. Емтиханның басында емтихан билетін аударып, аты-жөнің толтырады.

4. Студенттер берілген жауап парағына емтихан сұрақтарына жауаптарын жазады.

5. Емтиханды аяқтағаннан кейін жауаптарымен толтырылған емтихан парағын кезекші оқытушыға тапсырады.

### ***Бағалу саясаты***

Емтихан нәтижесінде студент 100 ұпай жинайды. Бірінші сұраққа – 30, екінші сұраққа – 35, үшінші сұраққа – 35 ұпай. 48 сағат ішінде аттестаттау парағына студенттер жинаған ұпайлары енгізіледі.

### ***Емтиханға дайындалу үшін ұсынылатын әдебиет көздері***

1. D. Muralidhara Rao, A. V. N. Swamy, D. Dharaneeswara Reddy. Instrumental Methods of Analysis. - CBS Publishers & Distributors, 2020. – 384 p.

2. Ищенко А.А. (ред.) Аналитическая химия. Инструментальные методы анализа. В 3-х томах. – М.: Физматлит, 2019. – 472 с.

3. Кочеров В.И., Дариенко Н.Е., Алямовская И.С., Сараева С.Ю., Свалова Т.С., Матерн А.И. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 96 с.

4. Савинов С.С., Дробышев А.И., Зверьков Н.А., Титова А.Д. Высококочувствительные инструментальные методы анализа. Учебно-методическое пособие. – СПб.: ВВМ, 2016. – 85 с.

5. Фарус О.А., Якушева Г.И. Инструментальные методы анализа. - ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет», 2021. – 114 с.