

**ӘЛ ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ ИМ. Химия және
химиялық технологиялар факультеті Химиялық физика және материалтану
кафедрасы**

PVSKROP

3302 наноматериалдарды алу әдістері бойынша қорытынды емтихан бағдарламасы

Білім беру бағдарламасы: 6B07101-Химиядағы наноматериалдар және

нанотехнологиялар

Алматы 2021 ж.

Қорытынды емтихан бағдарламасы химиялық физика және материалтану Қорытынды емтихан бағдарламасы химиялық физика және материалтану кафедрасының профессор м.а., х.ғ.к. Б.Т. Лесбаевпен құрастырылған

Химиялық физика және материалтану кафедрасының отырысында қарастырылды және бекітуге ұсынылды «16» қараша 2021 ж-дан,
хаттама № 7

Кафедра меңгерушісі _____ М.І. Төлепов (қолы

Емтихан өту формасы - ауызша.

Емтихан Түрі — офлайн.

Емтихан узактылышы: билеттегі барлық сурақтарға жауап беру уақыты: сұрақтарға дайындалу уақыты 15 минут, сұрақтарға жауап беруге 15-20 минут.

Билет сұрақтары тақырыптары:

1. Наноматериалдардың алу әдістерінің ерекшеліктері мен олардың нанотехнологияның дамуына қосқан орны..
2. Нанодисперсті жүйелер. Дисперсті жүйелердің жіктелуі және табиғаты
3. Наноматериалдарды алу әдістерінің негізгі жіктеулері.
4. Наноматериалдарды алудың химиялық және физикалық әдістері, олардың жалпы түрлерімен ерекшеліктері
5. Химиялық тұндыру арқылы бу фазасынан нанобөлшектерді алу әдісінің түрлерімен іске асыру жолдары.
6. Наноматериалдардың жоғары энергетикалық синтездеу әдістерінің ерекшеліктері мен түрлері.
7. Наноматериалдарды ерітінділерден химиялық әдіспен тұндыру
8. Наноматериалдарды сұйық фазасынан тотықсыздану арқылы алу әдістері
9. Наноматериалдарды физикалық әдіспен синтездеуің жіктелуі, түрлері мен ерекшеліктері.
10. Наноматериалдарды бу фазасынан физикалық тұндыру әдістерінің түрлері іске асыру жолдары
11. Фуллерен синтездеу әдістерінің түрлері мен ерекшеліктері
12. Графен алу әдістерінің түрлері мен ерекшеліктері
13. Нанотүтікшелерді алу әдістерінің түрлері мен ерекшеліктері
14. Кеуекті наноматериалдарды алу әдістерінің түрлері мен ерекшеліктері
15. Кеуекті наноматериалдар негізінде сорбенттер, катализаторлар және электродтар жасау әдістері

Емтихан формасын өткізу ережесі

Студенттердің ауызша емтиханды тапсыру кезінде студент емтихан комиссиясына ауызша жауап беруі керек. Ауызша емтихан кезінде бейнежазба міндетті түрде жүргізіледі.

Билет сұрақтарының жауабына байланысты ақпаратты көрнекі түрде көрсету қажет болса (график, кесте, диаграмма және т.б.), оқытушының талабы бойынша студент орындауға мүмкіндік беретін қосымша құралдарды (арнайы таблицалар, тақта, т.б.) пайдалана алады.

Комиссия мүшесі – оқу ісі жөніндегі проректордың атына бекітілген ұсынысқа сәйкес студенттерге жауап алу үшін көмекші ресурстарды (жоба, бағдарламалар, калькулятор және т.б.) пайдалануға рұқсат етіледі.

Студентке арналған нұсқаулық

Ауызша емтиханды бастамас бұрын мыналарды тексеру керек:

1. Студенттер емтиханға келмей қалуға және кешігуге болмайды
2. Емтихан басталғанға дейін 15 минут бұрын **БАРЛЫҚ** студенттік топтар бітіру емтиханын өткізу ережелерінде көрсетілген сілтеме бойынша оқытушы немесе комиссия мүшелері ұйымдастырған конференцияға қатысуы міндетті

Бағалу саясаты

Бірінші блоктың сұрағы бойынша студент – 32 балл алады.

Екінші блоктың сұрағы бойынша студент – 33 балл алады.

Үшінші блоктың сұрағы бойынша студент – 35 балл алады.

Ең көбі 3 дұрыс жауап үшін студент 100 балл алады.

Емтиханға дайындалу үшін ұсынылатын әдебиет көздері

1. Углеродные наноструктурированные материалы на основе растительного сырья / Алматы, «Қазақ университеті», 2010 г. 275 с.
2. Р.М. Мансурова. Физико-химические основы синтеза углеродсодержащих композиций / Алматы, 2001. 180 с.
3. З.А. Мансуров, Н.Г. Приходько, А.В. Савельев/Образование ПЦАУ, фуллеренов, углеродных нанотрубок и сажи / Алматы, «Қазақ университеті» 2012 г., 379 с.
4. З.А. Мансуров, Т.А. Шабанова, Н.Н. Мофа. Синтез и технологии
5. Наноматериалы и нанотехнологии: учебное пособие / В.С.Кирчанов; Пермский нац. исслед. политех. ун-т. – Пермь. Изд-во Перм. нац. иссл. политех. ун-та 2016- 193 с
6. Материалы и методы нанотехнологий : учеб. пособие / А.А. Ремпель, А.А. Валеева.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015.— 136 с.