



«БЕКІТЕМІН»

«Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ» КЕАҚ

операциялық қызмет жөніндегі

Басқарма мүшесі-проректор

Дуйсенов Е.Э.

2024ж

№ 194C

**Қабылдау емтиханының бағдарламасы
докторантураның білім беру бағдарламалары бойынша
«Химия және химиялық технология» " факультеті
шетелдік азаматтар үшін ақылы негізде**

1. Жалпы ережелер

1.1. Бағдарлама "жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы № 600 бұйрығына (бұдан әрі – үлгілік қағидалар) сәйкес жасалды.

1.2 ҚазҰУ-ға.әл-Фараби жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларына (докторантура) жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын меңгерген адамдар қабылданады. Докторантураға түсуге "магистр" дәрежесі бар адамдар жіберіледі.

1.3 Түсу емтихандары келесі білім беру бағдарламалары бойынша әңгімелесу форматында өткізіледі:

- ✓ 8D05301 – Химия
- ✓ 8D07101 – Мұнайхимия
- ✓ 8D07102 - Химиялық инженерия
- ✓ 8D07103 - Жарылғыш заттар мен пиротехникалық құралдардың химиялық технологиясы
- ✓ 8D07104 - Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы
- ✓ 8D07105 - Органикалық заттардың химиялық технологиясы
- ✓ 8D07113 - Химиядағы наноматериалдар және нанотехнологиялар

1.4 Шетелдік талапкердің түсуі үшін түсу емтихандарын ұйымдастыру және өткізу үшін ҚазҰУ ректорының шешімімен. әл-Фараби оқу жылына арналған емтихандық Пәндік комиссия құрылады.

Шетелдік талапкердің ҚазҰУ – ға түсуі үшін түсу емтихандары комиссиясының құрамына интернационалдандыру және рекрутинг офисінің (бұдан әрі-Офис) қызметкерлері және ҚазҰУ-дың профессорлық-оқытушылық құрамы кіреді.

1.5 егер жоғарыда аталған талаптарға сәйкес келетін шетелдік талапкердің университетке түсу әңгімелесуінен өту үшін келу мүмкіндігі болмаса, оның оны онлайн форматта өту мүмкіндігі болады.

1.6 шетелдік талапкердің түсуі үшін ауызша әңгімелесу (әңгімелесу) түріндегі түсу емтихандары 100 балдық жүйе бойынша бағаланады. Докторантураға ақылы негізде қабылданған кезде 75 балл есептеледі.

1.7. Түсу емтиханының қорытындысы бойынша әңгімелесу хаттамасы белгіленген нысанда ресімделеді. Әңгімелесу хаттамасына "Salem office" жүйесі арқылы төраға және барлық қатысып отырған Комиссия мүшелері қол қояды және кеңсеге беріледі.

1.8. Қабылдау туралы шешімді шетелдік талапкерлерді қабылдау жөніндегі конкурстық комиссия қарайды және "Salem office" жүйесі арқылы хаттамамен ресімделеді. Қабылдау емтиханының нәтижелері емтихан өткізілетін күні жарияланады.

1.9. Қабылдау емтиханын қайта тапсыруға рұқсат етілмейді.

1.10. Әңгімелесуді өткізу нәтижелері бойынша 24 сағат ішінде апелляция көзделген.

2. 2024 жылы қабылдау емтиханын өткізу

2.1 Әңгімелесу орыс, қазақ және ағылшын тілдерінде жүргізіледі. Ауызша әңгімелесу сонымен қатар оқуға қабілеттілікті, шығармашылық белсенділік пен сыни ойлауды, талапкердің жеке қасиеттерін ашуға бағытталған мәселелерді қамтиды.

2.2 Әңгімелесуге арналған тақырыптардың шамамен тізімі:

1. Ғылыми әдістің негіздері.
2. Әдеби зерттеулер. Ғылыми ақпараттың іздеу жүйелері мен мәліметтер базасы.
3. Зерттеу экспериментін жоспарлау және жүргізу. Зерттеу экспериментінің ХАТТАМАСЫ.
4. Ғылыми мақалаларды дайындау және жазу.
5. Ғылыми нәтижелер мен идеяларды ғылыми қоғамдастыққа ұсыну.
6. Ғылыми жобаны дайындау және жазу. Ғылыми жобаны іске асыру.
7. Ғылыми жобаларды қаржыландыру көздерін іздеу.
8. Ғылыми нәтижелерді коммерцияландыру. Зияткерлік меншікті қорғау.
9. Зерттеу этикасы. Этикалық қағидаларды сақтамағаны үшін жауапкершілік.
10. Бейорганикалық химиядағы нанокұрылымды материалдарды синтездеудің инновациялық әдістері: Химиялық тұндырудан гидротермиялық синтезге дейін.
11. Бейорганикалық материалдардың қасиеттерін анықтаудағы нанокұрылымдардың пішіні мен мөлшерінің рөлі.
12. Нанобөлшектердің бетін олардың қасиеттері мен реактивті белсенділігін басқарудың заманауи әдістері.
13. Бейорганикалық флюоресцентті материалдарды жарық диодтары мен дисплейлерде қолдану: кванттық нүктелерден люминофорларға дейін.
14. Құрылым мен құрамның флюоресцентті материалдардың тиімділігіне және оларды жақсарту әдістеріне әсері.
15. Бейорганикалық химиядағы катализ бен катализаторларға қолданылатын жаңа тәсілдер: металлорганикалық кешендер, нанокатализ және гетерогенді катализаторлар.
16. Органикалық синтез үшін тиімді катализаторларды әзірлеуде металлорганикалық қосылыстарды қолдану: металл кешендерінен органометалдық катализаторларға дейін.
17. Катализаторлардың құрылымы мен құрамының олардың белсенділігі мен химиялық реакциялардағы селективтілігіне әсері.
18. Энергияны үнемдейтін технологияларды дамытудағы бейорганикалық материалдардың рөлі: күн батареялары, батареялар және сутек отындық ұяшықтары.
19. Энергохимиялық құрылғыларда наноматериалдарды электродтар мен катализаторлар ретінде пайдалану.
20. Фотокатодтық және фотоэлектрохимиялық жүйелерде гетерокұрылымдық материалдарды қолдану.
21. Жоғары термоэлектрлік тиімділігі бар бейорганикалық материалдарды әзірлеудің жаңа тәсілдері.
22. Бейорганикалық материалдардың құрылымы мен қасиеттерін сипаттаудың заманауи әдістері: спектроскопиядан микроскопияға дейін.
23. Жаңа бейорганикалық материалдардың қасиеттерін болжау және жобалау үшін машиналық оқыту мен есептеу әдістерін қолдану.

24. Синтетикалық биология мен нанобиотехнологияның жаңа функционалды бейорганикалық материалдар мен құрылғыларды дамытудағы рөлі.
25. Наножүйелерді қалыптастырудың физикалық және химиялық әдістері
26. Наноматериалдарды практикалық қолдану технологиялары
27. Наноматериалдарды алудың негізгі технологиялары
28. Жабындарды еңгізу, материалдарды өңдеуге арналған нанотехнологиялар және оларды өнеркәсіптік кәсіпорындарда ендіру
29. Металл, полимерлі керамикалық және бейорганикалық компоненттерден күрделі құрамды жұқа қабықшалы жүйелерді қалыптастыру
30. Заманауи органикалық синтез және органикалық қосылыстардың құрылымын құру принциптері: Оңтайлы синтез жолын таңдау.
31. Заманауи адсорбциялық, абсорбциялық және химосорбциялық технологиялар. Мұнай өңдеудің заманауи технологиялары. Табиғи және ілеспе газдарды өңдеудің заманауи технологиялары
32. Заманауи экстракция процестері. Алкендерді өндірудің заманауи технологиялары. Алкадиендерді өндірудің заманауи технологиялары
33. Заманауи ректификация процестері. Ацетиленге негізделген заманауи технологиялар. Циклогексан мен арендерді алудың заманауи технологиялары
34. Өнеркәсіптік органикалық химиядағы тотығудың заманауи технологиялары.
35. Заманауи галогендеу процестері. Хлоралкандар мен хлорарендерді өндірудің заманауи технологиялары
36. Өнеркәсіптік органикалық химиядағы заманауи изомерлеу және конденсация процестері. Оксосинтез технологиясы. спирттер алу технологиялары.
37. Өнеркәсіптік органикалық химиядағы заманауи гидрлеу және дегидрлеу процестері. Полиолдарды алудың заманауи технологиялары. Гидролиз, этерификация, гидратация және дегидратация процестері.
38. Флотореагенттерді өндірудің заманауи технологиялары. Алкилдеу технологиясы. Этилен оксиді мен пропилен оксидін өндіру технологиялары.
39. Өсімдіктерді қорғау құралдарын өндірудің заманауи технологиялары. Альдегидтерді өндірудің заманауи технологиялары. Кетондарды өндірудің заманауи технологиялары.
40. Хош иісті заттарды алудың заманауи технологиялары. Қаныққан карбон қышқылдарын өндірудің заманауи технологиялары. Қанықпаған және ароматты карбон қышқылдарын өндірудің заманауи технологиялары.
41. Беттік белсенді заттарды алудың заманауи технологиялары. Карбон қышқылының ангидридтерін алудың заманауи технологиялары. Карбон қышқылдарының нитрилдерін алудың заманауи технологиялары.
42. Анальгетиктерді алудың заманауи технологиялары. Аминдерді алудың заманауи технологиялары. Сульфон қышқылдарын өндірудің заманауи технологиялары.
43. Бояғыштарды алудың заманауи технологиялары. Фреондарды өндірудің технологиясы. Көмір қышқылының азот туындыларын өндіру технологиясы.
44. Үлдір түзуші және байланыстырушы материалдарды алу технологиясы. Виналацетат өндірісінің заманауи технологиялары. Тотығу метилдеу технологиясы.
45. Қалдықсыз өндірістерді құру принциптері. Біріктіру – технологияны жақсарту әдісі ретінде.

2.3 Дайындыққа ұсынылатын әдебиеттер тізімі:

1. Семчиков Ю. Д. Жоғары молекулалық қосылыстар: жоғары оқу орындарына арналған оқулық. М.: Академия, 2003, 368
2. Власов С. В., Кандырин Л. Б., Кулезнев В. Н., Марков а. в., Симонов-Емьянов и. Д., Суриков П. В., Ушакова О. Б. Пластмассаларды қайта өңдеу технологиясының негіздері // жоғары оқу орындарына арналған оқулық. М.: әлем, 2006, - 600 б.

3. Ерғожин Е. Е., Зезин А. Б., Сүлейменов и. Э., Мун Г. А. нанотехнология және наноэлектроникадағы гидрофильді полимерлер (монография) / нанотехнология кітапханасы, Алматы: LEM, 2008, 214 б.

4. Мун Г.А., Сүлейменов и. Э., Зезин А. Б., Абилов Ж. А., Джумадилов Т. К., Измайлов А. М., Хуторянский в. в. полиэлектролиттердің қатысуымен кешен құру: наноэлектроникада қолдану теориясы мен перспективалары (монография) / нанотехнология кітапханасы. 2-шығарылым. Алматы-Мәскеу-Торонто-Рединг: LEM баспасы, 2009, 256 б.

5. 5.. Н. Н. Лебедев негізгі органикалық және мұнай-химия синтезінің химиясы мен технологиясы, 6-шы басылым. - М.: Химия, 2006. – 592с.

6. В. С. Тимофеев, Л. А. Серафимов. Негізгі органикалық және мұнай-химия синтезі технологиясының принциптері. - 3-ші басылым.- М.: бит, 2007.-536с.

7. В. В. Кафаров, К. Н. Дорохов, Э. М. Кольцова. Химиялық технология процестерін жүйелік талдау.- М.: Химия, 2003. -368с.

8. В.В. Кафаров. Қалдықсыз химиялық өндірістерді құру принциптері.- М.: Химия, 1996. - 288с.

9. Р. А. Музыкакина, Д. Ю. Корулкин, Ж. А. Әбілов. Фитопрепараттарды өндіру технологиясы және талдау.- Алматы: Қазақ университеті, 2011. - 356 б.

10. Реутов О. в., Курц а. л., Бутин к. п. Органикалық химия М.: білім зертханасы. – 2004. 4 кітапта.

11. Илиэль Э. стереохимия негіздері. М.: Бином. Білім зертханасы. – 2005

12. Илиэль Э., Вайден с., Дойл М. Органикалық стереохимия негіздері. М.: Бином. Білім зертханасы. – 2007. - 703 б.19. Ли Дж. Дж. Атаулы реакциялар. Органикалық реакциялардың механизмдері. М.: Бином. Білім зертханасы. – 2006. – 456 б.

13. Кери Ф, Сандберг Р. Органикалық химияның терең курсы. М.: Химия, - 1981. - Т. 1,2.

14. Потапов В. Стереохимия, М.: Химия. – 1990.

15. Hofmann A. Scientific writing and communication: Papers, Proposals, and Presentations. - Oxford University Press, 2009. - ISBN 01953-90059

16. Carter M. Designing Science Presentations: A Visual Guide to Figures, Papers, Slides, Posters, and More. - Academic Press, 2013. - ISBN 01238-59697

17. Carey S.S. A Beginner's Guide to Scientific Method. – Wadsworth Publishing, 2003. – 160 p.

18. Gauch H.G. Scientific Method in Practice. - Cambridge University Press, 2002. - 456 p.

19. Reardon D. Doing your undergraduate project. - Sage Publications, 2006. - ISBN 978-0761942078

20. В. А. Смит., А. Д. Дилман. Қазіргі органикалық синтез негіздері. М.: Бином, 2009 ж. 750 Б.

21. Смит в, Бочков А, Кейпл Р. Органикалық синтез. М.: 2001.

22. Жақын болашақта Нанохимия. Мәскеу: 2002

23. Картамышева Е.С., Иванченко Д. с. Қазіргі әлемдегі өндіріс қалдықтарын қайта өңдеудің жаңа технологиялары // Жас ғалым.2017. №51. Б. 15-118.

24. Химияның жетістіктері. 1998-2010 жж

25. Органикалық химия журналы. 2000-2010 жж

26. Ресей қоғамының журналы. Д. И. Менделеева. 1999-2008 жж

27. Мұнай-химия. 1998-2010 жж

28. Толстикова А. Г., Толстикова Г. А. және т. б. асимметриялық синтездің қазіргі мәселелері. Екатеринбург. 2008. 207 б.

1. Z.A. Mansurov. T.A. Shabanova Synthesis and technology of nanostructured materials. - Almaty, "Kazakh University", 2008. - 208 p.

2. Andrievsky R.A., Ragulya A.V. Nanostructured materials. Uch. allowance. - М.: Publishing Center "Academy", 2005. - 117 p.
3. Poole Ch., Owens F. Nanotechnology. Moscow: Technosphere, 2004.
4. Harris P. Carbon nanotubes and related structures. New materials of the XXI century. - М.: Technosphere, 2005. 5. Kobayasi N. Introduction to nanotechnology. - М.: BINOM, 2007. - 134 p.

3. Шетелдік азаматтардың докторантураға ақылы негізде түсуі үшін түсу емтиханын бағалау шкаласы мен критерийлері:

Ұпай саны	Сәйкестік критерийлері
90-100 балл "өте жақсы"	Зерттелетін пәндік саланың негізгі процестерін білетіндігін көрсетеді; мәселені ашудың тереңдігі мен толықтығы, талқыланатын мәселе бойынша өз пікірін қисынды және дәйекті түрде білдіреді, ұғымдық-категориялық аппаратты, ғылыми терминологияны меңгерген; жауаптың қисындылығы, үйлесімділігі, қазіргі ғылыми тілдің нормаларын сақтау.
80-89 балл "жақсы"	Ғылыми терминологияны жауаптарда сауатты пайдалану; тұжырымдамалық-категориялық аппаратты меңгеру; тұжырымдалған мәселелерді проблемалық баяндау; фактологиялық материалды баяндау кезіндегі жекелеген қателіктер; сұрақтар шеңберінде ғылыми-анықтайтын мәліметтерді толық баяндамау; жауаптың қисындылығы, үйлесімділігі, қазіргі ғылыми тіл нормаларын сақтау.
75-79 балл "қанағаттанарлық"	Жауаптарда ғылыми терминологияны жеткіліксіз пайдалану; ұғымдық-категориялық аппаратты жеткіліксіз меңгеру; сұрақтарда тұжырымдалған мәселелердің біреуін ғана белгілей білу; фактологиялық материалды баяндау кезіндегі қателіктер; пәндік саланы үстірт білу; жауаптың қисындылығын, қазіргі ғылыми тіл нормаларын бұзу.
0-74 балл "қанағаттанарлықсыз"	Жауаптарда қажетті ғылыми терминологияның болмауы; талқыланатын мәселелердің сипаттамалық баяндалуы, проблемаларды белгілей алмауы және баяндай алмауы; фактологиялық материалды баяндау кезіндегі өрескел қателіктер; зерттелетін пәндік саланың тарихнамасын білмеуі.