

**СИЛЛАБУС**  
**2023-2024 оқу жылының күзгі семестрі**  
**«Фармацевтикалық өндіріс технологиясы» білім беру бағдарламасы**

| Пәннің ID және атауы                                                                                                                                                                                                                       | Білім алушының өзіндік жұмысын (БӨЖ)                                                        | Кредиттер саны                  |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Кредит-тердің жалпы саны                  | Оқыт ушын ың жетек шілігі мен білім алуш ының өзінді к жұмы сы (ОБӨ Ж) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                             | Дәрістер (Д)                    | Семинар сабақтар (СС) | Зерт. сабақтар (ЗС)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |                                                                        |
| 92247, Коллоидтық химия және фазааралық процестер                                                                                                                                                                                          | 3                                                                                           | 15                              | -                     | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5                                         | 7                                                                      |
| ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ                                                                                                                                                                                                             |                                                                                             |                                 |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |                                                                        |
| Оқыту түрі                                                                                                                                                                                                                                 | Циклы, компоненті                                                                           | Дәріс түрлері                   |                       | Семинар сабақтарының түрлері                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы |                                                                        |
| Оффлайн                                                                                                                                                                                                                                    | БП, ТК, М-10<br>Дисперсті және полимерлік жүйелердің физика-химия модулі                    | Проблемалық, Аналитикалық дәріс |                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Жазбаша                                   |                                                                        |
| Дәріскер                                                                                                                                                                                                                                   | Тюсюпова Бакыт Баймуратовна, химия ғылымдарының кандидаты, доцент                           |                                 |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |                                                                        |
| e-mail ;                                                                                                                                                                                                                                   | <a href="mailto:Bakyt.Tiusiupova@kaznu.kz">Bakyt.Tiusiupova@kaznu.kz</a> ;                  |                                 |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |                                                                        |
| Телефон (дары):                                                                                                                                                                                                                            | 87476638358                                                                                 |                                 |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |                                                                        |
| Ассистент(гер)                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                             |                                 |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |                                                                        |
| e-mail:                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                             |                                 |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |                                                                        |
| Телефон (дары):                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                             |                                 |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |                                                                        |
| ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ                                                                                                                                                                                                           |                                                                                             |                                 |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |                                                                        |
| Пәннің мақсаты                                                                                                                                                                                                                             | Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН)<br>Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады: |                                 |                       | ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)<br>(әрбір ОН-гекемінде 2 индикатор)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |                                                                        |
| Коллоидтық химияның теориялық және қолданбалы негіздерін қолдану мүмкіндігін фармацевтика өндірісінің технологиясында қалыптастыру. Пән оқытудың зерттеу әдісін қолдана отырып, фармацевтикалық өндірістегі беттік құбылыстар, коллоидтық- | 1. Заттың коллоидтық күйінің ерекшеліктерін түсіндіруге;                                    |                                 |                       | 1.1 коллоидтық күйді заттың жалпы ерекше күйі ретінде дисперсті фаза, дисперсті орта, меншікті бет және фазааралық шекара туралы түсініктерді тұжырымдайды<br>1.2 коллоидтық күйдің пайда болуының басты және маңызды ерекшелігін, беттік фазааралық қабаттардың рөлін анықтайды<br>1.3 коллоидтық жүйелер мен шынайы ерітінділер арасындағы айырмашылықты көрсетеді<br>1.4 әртүрлі көрсеткіштер (дисперстілігі, агрегаттық күйі, фазааралық әрекеттесу) бойынша дисперстік жүйелерді жіктейді<br>1.5 коллоидтық жүйелердің |                                           |                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| химиялық үрдістерді, эмульсияларды, көбікті, аэрозолді дайындау үшін беттік-белсенді заттарды және коллоидтық жүйелердің қасиеттерін, эмульсиялық полимерлеуді, тағамды өңдеуге және фармацевтикалық препараттар алуға бағытталған. | 2. Өртүрлі әдістермен коллоидтық жүйелердің физикалық-химиялық сипаттамаларын анықтауға;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | термодинамикалық тұрақсыздығының себебін негіздейді<br>2.1 Коллоидтық жүйелердің дисперсиялық анализін талдайды<br>2.2. Дисперстік жүйелердің беттік қасиеттерін(адсорбция, жұғу седиментациялық ) зерттейді<br>2.3 Қос қабаттың жылжымалы зарядын және сырғанау шекарасының потенциалын параметрлерін өлшейді                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                     | 3.Тұрақты коллоидты жүйелерді синтездеуге;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3.1. Соңғы өнімнің сипатына байланысты дисперсті жүйелерді алу мен тазартудың физикалық-химиялық әдістерін таңдайды<br>3.2. Беттік активті заттарды қолдану арқылы бетті модификациялау бойынша тәжірибе жүргізеді<br>3.3. Зольдерді электролиттермен коагуляциялау және тұрақтылығын зерттейді                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                     | 4. Коллоидтық химияның теориялық негіздерін практикалық мәселелерді шешу үшін қолдану                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4.1 Практикалық мәселелерді шешу<br>4.2. Косметикалық, жуғыш заттардың құрамындағы өртүрлі БАЗ-дың рөлін анықтайды<br>4.3 Су тазалаудағы адсорбция, коагуляция және флокуляция үдерістерін меңгереді<br>4.4. Коллоидты-химиялық термодинамиканың негізінде дисперсті жүйелердің энергетикалық аспектілерін қарастырады<br>4.5. Тамақ өнеркәсібі үшін тиімді құрылымтүзгіштерді табады.                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                     | 5.Коллоидтық жүйелерің қасиеттеріне өртүрлі факторлардың әсерін бағалауға                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5.1. Дисперсті жүйелердің беттік қасиеттері мен тұрақтылығына әсер ететін параметрлерді анықтайды<br>5.2. Дисперсті жүйелердің беттік қасиеттері мен тұрақтылығына БАЗмен ПЭ-нің -әсерін анықтайды<br>5.3 Алынған эксперименттік нәтижелерді теориялық және есептелген мәндермен салыстырады;<br>5.4. Эксперименттік және есептелген шамаларды талдап, дисперсті жүйенің нақты қасиетіне әсер ететін көрсеткіш туралы қорытынды шығарады |
| <b>Пререквизиттер</b>                                                                                                                                                                                                               | Бейорганикалық химия, Физикалық химия, Органикалық химия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Постреквизиттер</b>                                                                                                                                                                                                              | Беттік-активті заттардың физика-химиясы, Нанобөлшектерінің коллоидтық химиясы, БАЗ-адсорбциясы. Дисперсті жүйелер негізінде косметикалық заттар технологиясы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Әдебиет және ресурстар</b>                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Әдебиет:</b> негізгі, қосымша.</p> <p>1. Омарова К.И. Коллоидтық химия, Қазақ университеті”, Алматы 2016,126б.</p> <p>2. Қоқанбаев.Ә.Қ. Коллоидтық химия курсы Алматы: ЖШС»Полиграфкомбинат»,2013.- 656б</p> <p>3. С.Ш.Құмарғалиева. Коллоидтық химия. Беттік құбылыстар және дисперсті жүйелер: оқу құралы. - Алматы: Қазақ университеті, 2018. – 260 б.</p> <p>4. С.Ш.Құмарғалиева. Коллоидтық химияның есептері: оқу құралы. - Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 246 б.</p> <p>5. Коллоидтық химияның зертханалық жұмыстары: оқу-әдістемелік құрал. – Алматы: Қазақ университеті, 2014 – 128 б.</p> <p><b>Интернет ресурстары:</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                               |                                   |                          |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               |                                   |                          |                               | <a href="http://www.kpfu.ru/docs/F1471859998/chemPH03.pdf">http://www.kpfu.ru/docs/F1471859998/chemPH03.pdf</a><br><a href="http://colloid.distant.ru/">http://colloid.distant.ru/</a><br><a href="http://cheminst.ksu.ru/vvg/">http://cheminst.ksu.ru/vvg/</a><br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=TW479qVKqWs">https://www.youtube.com/watch?v=TW479qVKqWs</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Пәннің академиялық саясаты</b>                                             |                                   |                          |                               | <p>Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың <u>Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен</u> айкындалады.</p> <p>Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді.</p> <p><b>Ғылым мен білімнің интеграциясы.</b> Студенттердің, магистранттардың және докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы – бұл оқу үдерісінің тереңдетілуі. Ол тікелей кафедраларда, зертханаларда, университеттің ғылыми және жобалау бөлімшелерінде, студенттік ғылыми-техникалық бірлестіктерінде ұйымдастырылады. Білім берудің барлық деңгейлеріндегі білім алушылардың өзіндік жұмысы заманауи ғылыми-зерттеу және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, жаңа білім алу негізінде зерттеу дағдылары мен құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Зерттеу университетінің оқытушысы ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін дәрістер мен семинарлық (практикалық) сабақтар, зертханалық сабақтар тақырыбында, силлабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОБӨЗ, БӨЗ тапсырмаларына біріктіреді.</p> <p><b>Сабаққа қатысуы.</b> Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.</p> <p><b>Академиялық адалдық.</b> Практикалық/зертханалық сабақтар, БӨЖ білім алушының дербестігін, сыни ойлауын, шығармашылығын дамытады. Плагиат, жалғандық, шпаргалка пайдалану, тапсырмаларды орындаудың барлық кезеңдерінде көшіруге жол берілмейді. Теориялық оқыту кезеңінде және емтихандарда академиялық адалдықты сақтау негізгі саясаттардан басқа «Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері», «Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі» тәрізді құжаттармен регламенттеледі.</p> <p><b>Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері.</b> Университеттің білім беру ортасы гендерлік, нәсілдік/этникалық тегіне, діни сенімдеріне, әлеуметтік-экономикалық мәртебесіне, студенттің физикалық денсаулығына және т.б. қарамастан, оқытушы тарапынан барлық білім алушыларға және білім алушылардың бір-біріне әрқашан қолдау мен тең қарым-қатынас болатын қауіпсіз орын ретінде ойластырылған. Барлық адамдар құрдастары мен курстастарының қолдауы мен достығына мұқтаж. Барлық студенттер үшін жетістікке жету, мүмкін емес нәрселерден гөрі не істей алатындығы болып табылады. Әртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді.</p> <p>Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail: 8-747-666- 83-58 және <a href="mailto:baimuraovna78@mail.ru">baimuraovna78@mail.ru</a> арқылы байланыса алады.</p> <p><b>МООС интеграциясы (massive openline course).</b> МООС-тың пәнге интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар МООС-қа тіркелуі қажет. МООС модульдерінің өту мерзімі пәнді оқу кестесіне сәйкес қатаң сақталуы керек.</p> <p><b>Назар салыңыз!</b> Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ МООС-та көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.</p> |
| <b>БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ</b>                     |                                   |                          |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Оқу жетістіктерін есептеудің баллдық-рейтингтік әріптік бағалау жүйесі</b> |                                   |                          |                               | <b>Бағалау әдістері</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Бағ а</b>                                                                  | <b>Баллдардың сандық баламасы</b> | <b>% мәндегі баллдар</b> | <b>Дәстүрлі жүйедегі баға</b> | <p><b>Критериалды бағалау</b> – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген.</p> <p><b>Формативті бағалау</b> – күнделікті оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыссөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады.</p> <p><b>Жиынтық бағалау</b> – пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БӨЖ орындаған кезде семестр ішінде 3-4 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| A                                                                             | 4,0                               | 95-100                   | Өте жақсы                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A-                                                                            | 3,67                              | 90-94                    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| B+                                                                            | 3,33                              | 85-89                    | Жақсы                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                    |       |                    |                                                                                                               |                                                                                                                                                              |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| В                                                                                            | 3,0                                                                                                                                                                                                | 80-84 |                    | Формативті және жиынтық бағалау<br>Оқытушы бағалаудың өз түрлерін енгізеді немесе ұсынылған нұсқаны қолданады | % мәндегі баллдар<br>Оқытушы өзінің баллдарға бөлуін күнтізбеге (кестеге) сәйкес пункттерге енгізеді.<br>Емтихан және пән бойынша қорытынды балл өзгермейді. |                |
| В-                                                                                           | 2,67                                                                                                                                                                                               | 75-79 |                    | Дәрістердегі белсенділік                                                                                      | 5                                                                                                                                                            |                |
| С+                                                                                           | 2,33                                                                                                                                                                                               | 70-74 |                    | Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі                                                                           | 20                                                                                                                                                           |                |
| С                                                                                            | 2,0                                                                                                                                                                                                | 65-69 |                    | Өзіндік жұмысы                                                                                                | 25                                                                                                                                                           |                |
| С-                                                                                           | 1,67                                                                                                                                                                                               | 60-64 | Қанағаттанарлық    | Жобалық және шығармашылық қызметі                                                                             | 10                                                                                                                                                           |                |
| Д+                                                                                           | 1,33                                                                                                                                                                                               | 55-59 | Қанағаттанарлықсыз | Қорытынды бақылау (емтихан)                                                                                   | 40                                                                                                                                                           |                |
| Д                                                                                            | 1,0                                                                                                                                                                                                | 50-54 |                    | ЖИЫНТЫҒЫ                                                                                                      | 100                                                                                                                                                          |                |
| Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері. |                                                                                                                                                                                                    |       |                    |                                                                                                               |                                                                                                                                                              |                |
| Апта / модуль                                                                                | Тақырып атауы                                                                                                                                                                                      |       |                    |                                                                                                               | Сағат саны                                                                                                                                                   | Ең жоғары балл |
| 1 Модуль. Дисперсті жүйелердің молекула кинетикалық, оптикалық қасиеттері                    |                                                                                                                                                                                                    |       |                    |                                                                                                               |                                                                                                                                                              |                |
| 1                                                                                            | Д 1. Кіріспе. Коллоидтық химияның анықтамасы, негізгі мәселелері мен бағыттары.<br>Дисперстік жүйелердің жіктелуі                                                                                  |       |                    |                                                                                                               | 1                                                                                                                                                            |                |
|                                                                                              | ЗС 1. Коллоидтық химияның көрнекті демонстрациялық тәжірибелері                                                                                                                                    |       |                    |                                                                                                               | 4                                                                                                                                                            | 5              |
| 2                                                                                            | Д 2. Дисперсті жүйелердің молекулалы – кинетикалық қасиеттері (броундық қозғалыс, диффузия, осмос).                                                                                                |       |                    |                                                                                                               | 1                                                                                                                                                            |                |
|                                                                                              | ЗС 2. Дисперсті бөлшектерінің дисперстілігін седиментациялық әдіспен орындау<br>Молекула-кинетикалық қасиеттері және дисперсті жүйелердің оптикалық қасиеттері тақырыптарына варианттық есептер    |       |                    |                                                                                                               | 4                                                                                                                                                            | 8              |
| 3                                                                                            | Д 3. Беттік керілу, өлшем бірлігі, анықтау әдістері.Сұйықтықтардың беттік керілуіне әсер ететін факторлар                                                                                          |       |                    |                                                                                                               | 1                                                                                                                                                            |                |
|                                                                                              | ЗС 3. Дисперстік бөлшектерінің дисперстілігін седиментациялық әдіспен анықтау, жалғастыру                                                                                                          |       |                    |                                                                                                               | 4                                                                                                                                                            | 10             |
|                                                                                              | ОБӨЖ 1. БӨЖ 1 орындау бойынша кеңестер. Молекула-кинетикалық қасиеттері және дисперсті жүйелердің оптикалық қасиеттері                                                                             |       |                    |                                                                                                               |                                                                                                                                                              |                |
| 4                                                                                            | Д 4. Қатты денелердің беттік бос энергиясы, оның байқалу ерекшелігі. Шеттік бұрыш, адгезия жұмысы жұғу жылуы – жұғуды сандық түрде сипаттайтын шамалар. Лиофильдік және лиофобтық беттер.          |       |                    |                                                                                                               | 1                                                                                                                                                            |                |
|                                                                                              | ЗС 4. Дисперстік бөлшектерінің дисперстілігін седиментациялық әдіспен анықтау, жалғастыру. Есеп тапсыру.                                                                                           |       |                    |                                                                                                               | 4                                                                                                                                                            | 10             |
| 5                                                                                            | Д 5. Капиллярлық қысым. Лапласың І заңы. Томсон (Кельвин) заңы. Беттік керілуді анықтау әдістері.                                                                                                  |       |                    |                                                                                                               | 1                                                                                                                                                            |                |
|                                                                                              | ЗС 5. БАЗ және полиэлектролиттердің қатты дене бетінде жұғуға және адгезияға әсерін зерттеу.                                                                                                       |       |                    |                                                                                                               | 4                                                                                                                                                            | 10             |
|                                                                                              | БӨЖ 1. Молекула-кинетикалық қасиеттері және дисперсті жүйелердің оптикалық қасиеттері тақырыптарына варианттық есептер тапсыру                                                                     |       |                    |                                                                                                               |                                                                                                                                                              | 20             |
| 2 Модуль. Дисперсті жүйелердің адсорбциясы                                                   |                                                                                                                                                                                                    |       |                    |                                                                                                               |                                                                                                                                                              |                |
| 6                                                                                            | Д 6. Беттік активті заттардың (БАЗ) сұйық және қатты беттердегі адсорбциясы. Шишковский және Гиббс теңдеулері. БАЗ, олардың молекулалық құрылысы және әсер ету механизмі бойынша классификациялау. |       |                    |                                                                                                               | 1                                                                                                                                                            |                |
|                                                                                              | ЗС 6. БАЗ және полиэлектролиттердің қатты дене бетінде жұғуға және адгезияға әсерін зерттеу жалғастыру. Есеп тапсыру.                                                                              |       |                    |                                                                                                               | 4                                                                                                                                                            | 10             |
|                                                                                              | ОБӨЖ 2. Коллоквиум сұрақтары, есептері бойынша кеңестер.                                                                                                                                           |       |                    |                                                                                                               |                                                                                                                                                              |                |
| 7                                                                                            | Д 7. Ленгмюрдің мономолекулалық адсорбциясының изотермасының теңдеуі, оның Шишковский изотермасы теңдеуімен байланысы. Адсорбция жұмысы. Дюкло-Траубе ережесін теориялық негіздеу.                 |       |                    |                                                                                                               | 1                                                                                                                                                            |                |
|                                                                                              | ЗС 7. Сұйық – газ және сұйық - қатты шекарасындағы БАЗ-дың адсорбциясы.                                                                                                                            |       |                    |                                                                                                               | 4                                                                                                                                                            | 10             |
|                                                                                              | Коллоквиум 1. Ауызша тапсырма.                                                                                                                                                                     |       |                    |                                                                                                               |                                                                                                                                                              | 17             |
| Аралық бақылау 1                                                                             |                                                                                                                                                                                                    |       |                    |                                                                                                               |                                                                                                                                                              | 100            |
| 8                                                                                            | 8 Дәріс Ерітінділердің молекулалық адсорбциясының заңдылықтары. Ребиндердің полярлықты теңестіру ережесі. Иондардың адсорбциясы. Таңдамалы адсорбция. Алмасу адсорбциясы.                          |       |                    |                                                                                                               | 1                                                                                                                                                            |                |
|                                                                                              | ЗС 8. Сұйық – газ және сұйық - қатты шекарасындағы БАЗ-дың адсорбциясы жалғастыру. Есеп тапсыру.                                                                                                   |       |                    |                                                                                                               | 4                                                                                                                                                            | 10             |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                |   |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------|
|                                                                                     | <b>ОБӨЖ 3. БӨЖ 2.</b> орындау бойынша кеңестер. Жұғу және адсорбция беттік құбылыстарға арналған варианттық есептер және майғындар, аэрокірнелер, жүзгіндер. БАЗ-дың ГЛБ санын анықтау бойынша |   | -          |
| 9                                                                                   | <b>Д 9.</b> Газдардың қатты дене бетіндегі адсорбциясы. Генри тендеуі. Фрейндлих адсорбциясының изотермасы. Поляни және БЭТ (Брунауэр, Эммет, Теллер) теориялары.                              | 1 |            |
|                                                                                     | <b>ЗС 9.</b> Мицелла түзудің критикалық концентрациясы анықтау.                                                                                                                                | 4 | 7          |
|                                                                                     | <b>БӨЖ 2.</b> Жұғу және адсорбция беттік құбылыстарға арналған варианттық есептер тапсыру                                                                                                      |   | 13         |
| 10                                                                                  | <b>10 Дәріс</b> Электркинетикалық құбылыстар: электрфорез, электросмос, седиментация және ағу потенциалдары. Электркапиллярлық құбылыстар. Липман тендеуі.                                     | 1 |            |
|                                                                                     | <b>ЗС 10.</b> Мицелла түзудің критикалық концентрациясы анықтау, жалғастыру. Есеп тапсыру.                                                                                                     | 4 | 8          |
|                                                                                     | <b>ОБӨЖ 4.</b> Экологиялық мәселелерді шешудің коллоидты-химиялық әдістерін қарастыру.                                                                                                         |   |            |
| <b>3 Модуль. Дисперсті жүйелердің электркинетикалық қасиеттері және тұрақтылығы</b> |                                                                                                                                                                                                |   |            |
| 11                                                                                  | <b>Д 11.</b> Фазалардың жанасу шекарасындағы ҚЭЖ. Гельмгольц, Гуи-Чепман және Штерн теориялары. Электрокинетикалық потенциал. Беттің қайта зарядталуы. Гельмгольц-Смолуховский теңдеуі.        | 1 |            |
|                                                                                     | <b>ЗС 11.</b> Электрофорез әдісімен зольдердің электрокинетикалық потенциалын анықтау                                                                                                          | 4 | 8          |
|                                                                                     | <b>ОБӨЖ 5. БӨЖ 3.</b> Орындау бойынша кеңес беру. Тұрақтылық және жартылай коагуляция периоды бойынша арналған варианттық тапсырма                                                             |   |            |
| 12                                                                                  | <b>Д 12.</b> Лиофильдік коллоидтық жүйелер – термодинамикалық тұрақты ультрамикрөгетерогендік дисперстік жүйелер. Ребиндер-Шукин жасаған көрсеткіш. МТКК, оны анықтау әдістері..               | 1 |            |
|                                                                                     | <b>ЗС 12.</b> Электрофорез әдісімен зольдердің электрокинетикалық потенциалын анықтау, жалғастыру. Есеп тапсыру.                                                                               | 4 | 7          |
| 13                                                                                  | <b>Д 13.</b> Коллоидтық жүйелердің тұрақтылығы. Тұрақтылық теориялары. ДЛФО теориясы.                                                                                                          | 1 |            |
|                                                                                     | <b>ЗС 13.</b> Зольдерді электролиттермен коагуляциялау мен дисперстік жүйелердің тұрақтылығын зерттеу                                                                                          | 4 | 10         |
|                                                                                     | <b>БӨЖ 3.</b> Тұрақтылық және жартылай коагуляция периоды бойынша арналған тапсырманы тапсыру.                                                                                                 |   | 12         |
| 14                                                                                  | <b>Д 14.</b> Дисперсті жүйелердегі коагуляция. Коагуляция кинетикасы. Электрлік коагуляцияның ерекшеліктерімен ережелері.                                                                      | 1 |            |
|                                                                                     | <b>ЗС 14.</b> Зольдерді электролиттермен коагуляциялау мен дисперстік жүйелердің тұрақтылығын зерттеу, жалғастыру. Есеп тапсыру.                                                               | 4 | 10         |
|                                                                                     | <b>ОБӨЖ 6.</b> Коллоквиум сұрақтары және емтиханға дайындық мәселесі бойынша кеңес беру                                                                                                        |   |            |
| 15                                                                                  | <b>Д 15.</b> Коллоидтық жүйелердегі құрылым түзілу. Реология негіздері. Ньютон, Эйнштейн, Шведов, Бингам теңдеулері.                                                                           | 1 |            |
|                                                                                     | <b>ЗС 15.</b> Қорытынды сабақ. Коллоквиум 2. Ауызша тапсырма. Жұмыс есептерін өткізу, есептер шығару.                                                                                          | 4 | 15         |
| <b>Аралық бақылау 2</b>                                                             |                                                                                                                                                                                                |   | <b>100</b> |
| <b>Қорытынды бақылау (емтихан)</b>                                                  |                                                                                                                                                                                                |   | <b>100</b> |
| <b>Пән үшін жиынтығы</b>                                                            |                                                                                                                                                                                                |   | <b>100</b> |

Декан

Кафедра меңгерушісі

Дәріскер

А.К. Галеева  
М. Аргимбаева  
Б.Б. Тюсюпова