

СИЛЛАБУС
2023-2024 оқу жылының күзгі семестрі
«БВ10102 – Фармация» білім беру бағдарламасы

| Пәннің ID және атауы | Білім алушының өзіндік жұмысын (БОЖ) | Кредиттер саны | | | Кредиттердің жалпы саны | Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы (ОБОЖ) |
|---|--|---------------------------------|---|---|--|--|
| | | Дәрістер (Д) | Семинар сабақтар (СС) | Зерт. сабақтар (ЗС) | | |
| 91168 - Органикалық химия | СОЖ 7 | 15 | 60 | 60 | 8 | |
| ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ | | | | | | |
| Оқыту түрі | Циклы, компоненті | Дәріс түрлері | Семинар сабақтарының түрлері | Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы | | |
| <i>Оффлайн/онлайн/гибрид бірін таңдау</i> | ПД/ВК | Проблемалық, аналитикалық дәріс | Тапсырмалар мен жағтығуларды шешу, жағдаяттық тапсырмалар | Ауыша, оффлайн | | |
| Дәріскер (лер) | Кипчакбаева Алия Қуанышқызы PhD., доцент м.а. | | | | | |
| e-mail: | aliya_k85@mail.ru | | | | | |
| Телефоны: | 87027558564 | | | | | |
| Ассистент (тер) | - | | | | | |
| e-mail: | - | | | | | |
| Телефоны: | - | | | | | |
| ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ | | | | | | |
| Пәннің мақсаты | Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)* | | | | ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ) | |
| Пәннің мақсаты - Фундаменталды және клиникалық фармакологияны, фармацевтикалық химияны, дәрі-дәрмектерді одан әрі түсіну үшін органикалық қосылыстардың химиялық құрылымы және олардың құрылымымен өзара байланыста өзгеруі; дәрілік препараттардың әсер ету механизмдерін түсінудің физика-химиялық мәні мен негіздері; Органикалық қосылыстардың химиялық қасиеттерін алу және зерттеу әдістері. | 1. Органикалық қосылыстардың жіктелуі мен номенклатурасын, олардың құрылымын, конформациясын, конфигурациясы мен химиялық қасиеттерін түсіндіру. | | | | 1.1 Органикалық қосылыстардың жіктелуі мен номенклатурасының принциптерін анықтайды | |
| | | | | | 1.2 Белгілі бір органикалық қосылыстың мысалында құрылымды, ең тиімді конформацияны және конфигурацияны орнатады | |
| | | | | | 1.3 Органикалық қосылыстардың химиялық қасиеттерін түсіндіреді, реакциялардың жүру механизмдерін көрсетеді. | |
| | 2. Органикалық қосылыстарды синтездеудің зертханалық және өнеркәсіптік әдістерін түсіндіру | | | | 2.1 Зертханалық жағдайда мақсатты органикалық қосылыстардың синтезін сипаттайды | |
| | | | | | 2.2 Фармацевтикалық өндірісте жағдайларда органикалық қосылыстардың синтезін жүргізу технологиясын көрсетеді | |
| | 3. Қазіргі заманғы талдау әдістерін қолдана отырып, бастапқы және синтезделген органикалық заттарды анықтау. | | | | 3.1 Органикалық заттардың тазалығын балқу т., қайнау т., сыну көрсеткіші, тығыздық және т. б. анықтайды. | |
| | | | | | 3.2 Стандартты | |

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| | | үлгілерді пайдалана отырып, органикалық заттарды қағаз және жұқа қабатты хроматография (ҚХ, ЖҚХ) әдістерімен сәйкестендіреді |
| | 4. Органикалық қосылыстардың құрылымы, олардың химиялық қасиеттері және қолданбалы есептерді шешу арасындағы қатынасты орнату. | 4.1 Максатты органикалық қосылыстың құрылымы мен химиялық қасиеттерін анықтайды 4.2 Қосылыстың өзара байланысын мына қатарда талдайды: құрылымы-химиялық қасиеттері-қолданылуы |
| | 5. Қауіпсіз және тиімді дәрілік заттарды алу мақсатында органикалық қосылыстар дизайнының шарттарын бағалау | 5.1 Дизайн үшін таңдалған бастапқы заттардың биологиялық қауіпсіздігін белгілейді 5.2 Оны жүргізу стратегиясын әзірлеу кезінде синтездің ең ұтымды әдісін таңдайды |
| Пререквизиттер | Бейорганикалық химия, заттарды бақылау және талдау әдістері | |
| Постреквизиттер | Фармакология негіздері, фармацевтикалық технология негіздері, дәрілік формаларды өндіру технологиясы, Дәрілік препараттардың өнеркәсіптік технологиясы, табиғи қосылыстар химиясы | |
| Әдебиет және ресурстар | <p><i>Әдебиеттер:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Петров А.А. Органикалық химия : оқулық /А.А. Петров, Х.В. Бальян, А.Т. Трошенко. - Алматы : Мектеп, 1975. - 671 б. Алимжанова С.К. Органикалық химияның терминологиясы : монография / әл-Фараби атын. ҚазМУУ. - Алматы : [ҚазМУУ], 1993. - 30 б. Утелбаева, А.Б. Химия: оқулық / А.Б. Утелбаева, Б.Т. Утелбаев : ҚБТУ. – 2007. 5-т. : Органикалық химия. Гетерофункционалды қосылыстар.- 457 б. - Библиогр.: 453-456 б. Шайқұтдінов Е.М. Органикалық химия : оқу құралы /Е.М. Шайқұтдінов, Т.М. Төреханов, А.Ш. Шәріпханов. - Алматы: Білім, 1999. - 405 б. Патсаев, Ә.Қ. Органикалық химия негіздері : (теориялық негіздері және көмірсутектер): оқулық – 2005, 1-кітап. - [б. м.]. - 359, [1] б. Бруис, Паула Юрканис. Органикалық химия негіздері : оқулық / [қазақ тіліне ауд. К. Б. Бажықова] ; ҚР білім және ғылым м-гі : ҚР Жоғары оқу орынд. қауымдастығы. – 2013, 1-бөлім / қазақ тіліне ауд. К. Б. Бажықова. - [б. м.]. - 419, [2] б. Бруис, Паула Юрканис. Органикалық химия негіздері : оқулық / [қазақ тіліне ауд. К. Б. Бажықова] ; ҚР білім және ғылым м-гі : ҚР Жоғары оқу орынд. қауымдастығы. – 2014, 2-бөлім / қазақ тіліне ауд. К. Б. Бажықова. - [б. м.]. - 500 б. Кайралапова Г.Ж. Органикалық химия пәні бойынша лабораториялық жұмыстарға арналған әдістемелік нұсқаулық : [практ.] / әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2017. -114 б. Травень В.Ф. Органическая химия (в трех томах). 4-ое издание (электронное). М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2015. - Т.1, 401 с.; Т. 2, 550 с.; Т.3, 391 с. Травень В.Ф., Щекотихин А.Е. Практикум по органической химии (электронный ресурс): учебное пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2014. - 595 с. | |

Пәннің академиялық саясаты

Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен айқындалады.

Құжаттар Univer IИЖ басты бетінде қолжетімді.

Ғылым мен білімнің интеграциясы. 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, силабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОБОЗ, БОЗ тапсырмаларына біріктіреді.

Сабаққа қатысуы. Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.

Академиялық адалдық. Практикалық/зертханалық сабақтар, БОЖ 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.

Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері. 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.

Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail aliyu_k85@mail.ru немесе MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы жиналысқа тұрақты сілтеме жасаңыз кеңестік көмек ала алады.

МООС интеграциясы (massive openlline course). МООС-тың пәнге интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар МООС-қа тіркелуі қажет. МООС модульдерінің өту мерзімі пәнді оқу кестесіне сәйкес қатаң сақталуы керек.

Назар салыңыз! Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ МООС-та көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.

БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ

| Оқу жетістіктерін есептеудің балдық-рейтингтік әріптік бағалау жүйесі | | | | Бағалау әдістері |
|---|----------------------------|-------------------|------------------------|--|
| Баға | Баллдардың сандық баламасы | % мәндігі баллдар | Дәстүрлі жүйедегі баға | <p>Критериялды бағалау – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген.</p> <p>Формативті бағалау – 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>Жиынтық бағалау – пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БОЖ 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 | |
| B | 3,0 | 80-84 | | <p>Формативті және жиынтық бағалау Оқытушы бағалаудың өз түрлерін енгізеді немесе ұсынылған нұсқаны қолданады</p> <p>% мәндігі баллдар Оқытушы өзінің баллдарға бөлуін күнтізбеге (кестеге) сәйкес пункттерге енгізеді. Емтихан және пән бойынша қорытынды балл өзгермейді.</p> |

| | | | | | |
|----|------|-------|--------------------|-------------------------------------|------------|
| A | 2,67 | 75-79 | | Дәрістердегі белсенділік | 5 |
| C* | 2,33 | 70-74 | | Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі | 20 |
| C | 2,0 | 65-69 | Қанағаттанарлық | Өнімдік жұмысы | 25 |
| C- | 1,67 | 60-64 | | Жобалық және шығармашылық қызметі | 10 |
| D* | 1,33 | 55-59 | Қанағаттанарлықсыз | Қорытынды бақылау (емтихан) | 40 |
| D | 1,0 | 50-54 | | ЖИЫНТЫҒЫ | 100 |

Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.

| Аптаcы | Тақырып атауы | Сағат саны | Макс. балл |
|---|---|------------|------------|
| МОДУЛЬ 1 | | | |
| 1 | <p>Д 1. Кіріспе. Органикалық химия пәні, оның басқа химиялық және табиғи пәндер қатарындағы орны. Жіктеу. Көміртектің атомының құрылымы. Органикалық қосылыстардың изомериясы, номенклатурасы, жіктелуі. Органикалық реакциялардың жіктелуі: радикалды, электрофильді, нуклеофильді. Реакцияның жалпы механизмі туралы түсінік.</p> <p>Семинар сабағы 1. Органикалық қосылыстардың құрылымы туралы заманауи идеялар. Органикалық қосылыстарды бейнелеу әдістері. Изомерия құбылысы. Құрылымдық және кеңістіктік изомерия түрлері: көміртектің қаңқа изомериясы, позициялық изомерия, таутомерия, геометриялық изомерия, оптикалық изомерия.</p> <p>ЗС 1. Химиялық зертханадағы қауіпсіздік техникасы аспаптар мен зертханалық ыдыстар.</p> | 4 | 6 |
| 2 | <p>Д 2. Алкандар. Электрондық және кеңістіктік құрылымы, алу әдістері, физикалық және химиялық қасиеттері. Метанды қайта өңдеу. Метан негізіндегі маңызды өнімдерді өндіру схемасы.</p> <p>Семинар сабағы 2. Алкандарды алудың зертханалық және өнеркәсіптік әдістері.</p> <p>ЗС 2. Органикалық қосылыстарды тазарту әдістері: қайта кристалдану, анықтау балқу температурасы, сыну көрсеткіші, қарапайым айдау.</p> <p>ОБӨЖ 1. БӨЗ 1 Көміртектің атомының гибридті күйлері. δ және π байланыстарының сипаттамасы. Изомерия құбылысы. Құрылымдық және кеңістіктік изомерия түрлері (көміртектің қаңқа изомериясы, позициялық, таутомерия және геометриялық изомерия).</p> | 4 | 6 |
| 3 | <p>Д 3. Алкендер. Қос байланыстың табиғаты, химиялық қасиеттері. Қос байланыс арқылы қосылу реакциялары. Реакция механизмі. Қосылу стехиометриясы. Марковников Ережесі. Хараш Әсері</p> <p>Семинар сабағы 3. Алкендердің изомериясы. Цис және транс изомериясы. Алкендердің номенклатурасы. Алкендерді алудың зертханалық және өнеркәсіптік әдістері.</p> <p>ЗС 3. Органикалық қосылыстарды тазарту әдістері: қайта кристалдану, анықтау балқу температурасы, сыну көрсеткіші, қарапайым айдау.</p> <p>БӨЗ 1. Бақылау жұмысы, тест, жеке/топтық жоба, бойынша бағаланады.</p> | 4 | 6 |
| 4 | <p>Д 4. Алкадиендер мен Алкиндер. Жіктеу. 1,3-бутадиеннің химиялық қасиеттері. 1,2 және 1,4 электрофильді қосылу реакциялары. Дильс-Алдер реакциясы-диен синтезі. Диендер мен диенофилдер. Үштік байланыстың табиғаты. Алкендердің қасиеттері. Репа мен Фаворскийдің реакциясы. Электрофильді қосылу реакциялары (гидрогалогендеу, галогендеу, Кучеров реакциясы). Нуклеофильді қосылу реакциясы.</p> <p>Семинар сабағы 4. Ацетилен-алкил винил эфирлерін, акрилонитрилді, винилацетатты, тетрахлорэтиленді және т.б. синтездеуге арналған шикізат.</p> <p>ЗС 4. Майлы қатардағы көмірсутектерді алу және қасиеттері: алкандар, алкендер және Алкиндер.</p> | 4 | 6 |
| 5 | <p>Д 5. Хош иісті көмірсутектер. Хош иісті. Гюккель Ережесі. Бензолдың құрылымы.</p> <p>Семинар сабағы 5. Электрофильді алмастыру реакциялары.</p> <p>ЗС 5. Ароматты көмірсутектердің алынуы және қасиеттері.</p> | 4 | 6 |
| МОДУЛЬ 2 Ақуыздар және көмірсулардың химиясы | | | |
| 6 | <p>Д 6. Химиялық қасиеттері. Ароматтылықты сақтамай реакциялар (гидрлеу, галогендеу, озонлиз, тотығу, изомерлену). Хош иісті сақтай отырып реакциялар. Хош иісті сақинадағы алмастыру реакциясының механизмі. Электрофильді алмастыру реакцияларындағы хош иісті сақинаға бағдарлау ережелері</p> <p>Семинар сабағы 6. Электрофильді алмастыру реакцияларындағы бағдарлау ережелері.</p> <p>ЗС 6. Ароматты көмірсутектердің алынуы және қасиеттері</p> <p>ОБӨЖ 2. БӨЗ 2 Алкадиендер: құрылымдық және кеңістіктік изомерлер, номенклатура, электронды және кеңістіктік құрылым, химиялық қасиеттері. Диен және Полиен көмірсутектерінің ерекше реакциялары. Алкиндер: будандастыру, молекулалардың электронды және кеңістіктік құрылымы, ацетилен сутегінің ерекшелігі, химиялық қасиеттері.</p> | 4 | 6 |
| 7 | <p>Д 7. Галоген туындылары алифатты және хош иісті қосылыстар. Жіктеу. Құрылымы. Химиялық қасиеттері. $SN1$ және $SN2$ – нуклеофильді алмастыру реакциялары. $E1$ және $E2$</p> | 1 | 1 |

**ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ
ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ**

| Критерийі | «Өте жақсы» % макс. салмағы | «Жақсы» % макс. салмағы | «Қанағаттанарлық» % макс. салмағы | «Қанағаттанарлықсыз» % макс. салмағы |
|--|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---|
| Тақырыпты түсіну деңгейі | 90-100 | 85-70 | 54-69 | 0-49 |
| Зертханалық жұмыстарды жасай білу | 90-100 | 85-70 | 54-69 | 0-49 |
| Логикалық ойлау қабілеті | 90-100 | 85-70 | 54-69 | 0-49 |
| Баяндалатын материалдың қойылған сұрақтарға сәйкестігі | 90-100 | 85-70 | 54-69 | 0-49 |
| Жауапта барлық қажетті теориялық фактілердің болуы | 90-100 | 85-70 | 54-69 | 0-49 |
| Жауапты дұрыс таңдалған мысалдармен суреттеу | 90-100 | 85-70 | 54-69 | 0-49 |
| Жауапта барлық қажетті практикалық фактілердің болуы | 90-100 | 85-70 | 54-69 | 0-49 |
| биохимиялық есептерді түрлендіре білу | 90-100 | 85-70 | 54-69 | 0-49 |
| Сөйлеу мәдениеті | 90-100 | 85-70 | 54-69 | 0-49 |
| Негізді қорытынды жасай білу | 90-100 | 85-70 | 54-69 | 0-49 |

| | | | |
|------------------------------------|--|---|------------|
| | механизмі, стереохимия | | |
| | Семинар сабағы 7. Хлор туындыларын көмірсутектерді қолдану және өңдеу. хлороформ, дихлорметан, этил хлориді | | |
| | ЗС 7. Құрамында гидроксил бар қосылыстардың қасиеттері (спирттер, фенолдар, әртүрлі Атомдық және ОН-топтарының орналасуы – химиялық қасиеттерге әсері) | 4 | 6 |
| | БӨЗ 2. Бақылау жұмысы, тест, жеке/топтық жоба, бойынша бағаланады | | 3 |
| Аралық бақылау 1 | | | 20 |
| | | | 100 |
| МОДУЛЬ 3 | | | |
| 8 | Д 8. Спирттер, фенолдар және эфирлер Семинар сабағы 8. Моноатомды спирттер мен фенолдардың химиялық қасиеттері | 1 | 1 |
| | ЗС 8. Құрамында гидроксил бар қосылыстардың қасиеттері (спирттер, фенолдар, әртүрлі Атомдық және ОН-топтарының орналасуы – химиялық қасиеттерге әсері) | 4 | 6 |
| | ОБӨЖ 3. БӨЗ 3 орындау бойынша кеңестер | | 3 |
| 9 | Д 9. Алифатты және хош иісті қатардағы альдегидтер мен кетондар. Семинар сабағы 9. Алифатты және хош иісті альдегидтер мен кетондардың химиялық қасиеттері. Аммиакпен, аминдермен және басқа күшті нуклеофилдермен реакциялар | 1 | 1 |
| | ЗС 9. Құрамында карбонил бар қосылыстардың қасиеттері (альдегидтер, кетондар, майлы және хош иісті қатардағы хинондар). | 4 | 6 |
| | БӨЗ 3. Органикалық қосылыстардың номенклатурасы | | 12 |
| 10 | Д 10. Карбон қышқылдары және олардың туындылары. Семинар сабағы 10. Карбон қышқылын синтездеудің негізгі өндірістік және зертханалық әдістері. | 1 | 1 |
| | ЗС 10. Май және хош иісті қышқылдардың қасиеттері (негізділігі, қасиеттеріне әсері, екі негізді қышқылдар, қыздыруға қатынасы). | 4 | 2 |
| | ОБӨЖ 4. БӨЗ 4 Бақылау жұмысы, тест, жеке/топтық жоба, бойынша бағаланады. | | |
| 11 | Д 11. Оксикышқылдар. Аминқышқылдары. Семинар сабағы 11. Окси-және аминқышқылдарының оптикалық изомериясы. | 1 | 1 |
| | ЗС 11. Хроматография. Аминқышқылдарын анықтау әдістері. Ақуыздардың химиялық қасиеттері. | 4 | 6 |
| 12 | Д 12. Көмірсулар. Семинар сабағы 12. Көмірсулардың оптикалық изомериясы | 1 | 1 |
| | ЗС 12. Хроматография. Көмірсуларды анықтау әдістері | 4 | 6 |
| | ОБӨЖ 4. Құрамында гидроксил бар қосылыстар, номенклатура, химиялық қасиеттері. Көмірсулар. Моносахаридтердің құрылымы. Стереонизомерия. Neworgs Формулалары. | | 12 |
| 13 | Д 13. Құрамында азот бар қосылыстар. Алифатты және хош иісті қатардың амин -, нитроқосылыстары Семинар сабағы 13. Аминдер мен нитроқосылыстардың химиялық қасиеттері. | | 1 |
| | ЗС 13. Хроматография. Көмірсулар мен аминқышқылдарын анықтау әдістері. | 1 | 6 |
| | БӨЗ 5 Бақылау жұмысы, тест, жеке/топтық жоба, бойынша бағаланады. | 4 | 3 |
| 14 | Д 14. Құрамында азот бар қосылыстар. Алифатты және хош иісті қатардың амин -, нитроқосылыстары Семинар сабағы 14. Аминдер мен нитроқосылыстардың химиялық қасиеттері. | 1 | 1 |
| | ЗС 14. Хроматография. Көмірсулар мен аминқышқылдарын анықтау әдістері. | 4 | 6 |
| | ОБӨЖ 5. Құрамында карбонил бар қосылыстар номенклатура, электрондық құрылым. Қышқылдардың, альдегидтердің және кетондардың химиялық қасиеттері. Аминқышқылдары: жалпы және ерекше қасиеттері, амфотериялық, ақуыз молекулаларының синтезі | | 12 |
| 15 | Д 15. Гетероциклдар Семинар сабағы 15. Фуран, пиррол және тиофеннің химиялық қасиеттері | 1 | 1 |
| | ЗС 15. Хроматография. Аминқышқылдарын анықтау әдістері | 4 | 6 |
| Аралық бақылау 2 | | | 100 |
| Қорытынды бақылау (емтихан) | | | 100 |
| Пән үшін жиынтығы | | | 100 |

Факультет деканы
PhD, асс. профессор

 Д. Галеева

Кафедра меңгерушісі
х.ғ.к., асс. профессор

 И.С. Ирмухаметова

Дәріскер PhD, доцент м.а.

 К.К. Кипчакбаева

