

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ  
АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**



**Элективті пәндер каталогі**

**6B01510 -Химия**

**«Химия» кафедрасы**

№	Пәндердің атауы және олардың негізгі бөлімдері	барлығы
	<b>ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ</b>	
	<b>ТАҢДАУ КОМПОНЕНТІ (ТК)</b>	
1.	<b>Экономика мен кәсіпкерлік зерттеу әдістері</b>	
	Деректерді жинаудың, өңдеудің жалпы принциптері, әдістері мен әдістері, жаппай экономикалық құбылыстар мен процестердің даму заңдылықтары мен тенденцияларын зерттеу. Капиталдың мәні, формалары, құрылымы. Өндіріс. Өндіріс шығындары. Нарықтық экономикадағы өндіріс кірістері. Бизнес ұғымы. Кәсіпкерлік қызмет түрлері. Меншік теориясы, басқарудың әлеуметтік формалары. Тауар, ақша. Қоғамдық экономикалық жүйе. Нарықтың пайда болуы. Қаржы жүйесі. Бизнесіні дамытудағы мемлекеттің рөлі. Макроэкономика. Ресурстарды үнемдеу. Экономикалық дамудың циклдік сипаты. Инфляция және жұмыссыздық. Қазақстан әлемдік шаруашылық байланыстар жүйесінде.	5
2.	<b>Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы саласындағы зерттеу дағдылары</b>	
	ҚР Конституциясының, қолданыстағы заңнамасының негізгі ережелері; мемлекеттік басқару органдарының жүйесі, өкілеттіктер шеңбері, экономиканы мемлекеттік реттеудің мақсаттары, әдістері, экономикадағы мемлекеттік сектордың рөлі; қаржылық құқық және қаржы; материалдық және іс жүргізу құқығының өзара іс-қимыл тетігі; сыбайлас жемқорлықтың мәні, оның пайда болу себептері; сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар үшін моральдық-адамгершілік, құқықтық жауапкершілік шаралары; сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл саласындағы қолданыстағы заңнама.	5
3.	<b>Экология және өмір қауіпсіздігін зерттеу негіздері</b>	
	Тірі организмдердің, ұйымның әр түрлі деңгейдегі экожүйелерінің, тұтастай алғанда биосфераның, олардың тұрақтылығының негізгі заңдылықтары; БиоСфера компоненттерінің өзара әрекеттесуі және адамның экономикалық қызметінің экологиялық салдары, әсіресе табиғатты пайдалануды күшейту жағдайында; әртүрлі елдердегі және ҚР-дағы орнықты дамудың тұжырымдамалары, стратегиялары мен практикалық міндеттері туралы қазіргі заманғы идеялар; экология, қоршаған ортаны қорғау, орнықты даму мәселелері. Тіршілік қауіпсіздігі, оның негізгі ережелері. Қауіптер, Төтенше жағдайлар. Тәуекелді талдау, тәуекелдерді басқару. Адам қауіпсіздігі жүйелері. Қазіргі заманның тұрақсыздандырушы факторлары. Әлеуметтік қауіптер, олардан қорғау: рухани саладағы, саясаттағы қауіптер, олардан қорғау: экономикалық саладағы қауіптер, тұрмыстағы, күнделікті өмірдегі қауіптер. Тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз ету және олардың қызметін құқықтық реттеу органдарының жүйесі	5
	<b>БАЗАЛЫҚ ЖӘНЕ КӘСІПТЕНДІРУ ПӘНДЕР ЦИКЛІ</b>	
	<b>ТАҢДАУ КОМПОНЕНТІ (ТК)</b>	
	<b>Арнайы пәндер модулі</b>	
4.	<b>Компьютерлік химия</b>	
	Химия бойынша оқу процесінде АКТ қолдану арқылы кәсіби құзыреттілікті арттыру. Студенттерді химия сабағында цифрлық технологияларды қолдануға үйрету. Бағдарламалық қамтамасыз ету. Цифрлық технологияларды, бағдарламаларды пайдалану дағдыларына ие болу және практикалық қолдану. Мәліметтер базасы. Деректерді іздеу, сақтау және қорғау. Графикалық деректер. Химияға арналған бағдарламаларды пайдалана отырып, компьютерлік модельдеуде және химиялық процестерді қолдануда құзыреттілікті қалыптастыру.	5

5.	<b>Күрделілігі жоғары химия есептері</b>	5
	<p>Мақсаты: Күрделілігі жоғары деңгейдегі есептерді және стандартты емес құрама есептерді шешу саласында студенттердің құзыреттіліктерін қалыптастыру.</p> <p>Типтік есептерді шешудің негізгі алгоритмдері, стандартты емес құрама есептерін шешудің принциптері мен тәсілдері.</p> <p>Есептерді шығаруға қажетті маңызды физикалық және химиялық заңдылықтарды, жаратылыстану заңдарын кәсіби қызметінде қолданады, есептерді шығаруға қажетті сандық шамаларды таңдау үшін химия бойынша анықтамалық әдебиеттерді пайдалана алады.</p>	
6.	<b>Геохимия</b>	
	<p>Мақсаты: Жер қыртысының, гидросфераның, атмосфераның және тірі заттың химиялық құрамы туралы, қоршаған ортадағы химиялық элементтердің, оның ішінде техногендік элементтер туралы түсінік қалыптастыру; жаратылыстану-ғылыми дүниетаным мен ойлауды дамыту.</p> <p>Мазмұны: Геохимиялық ғылым. Геохимияның мақсаты мен міндеттері. Жердің қазіргі моделі. Геохимиялық кедергілер және кен орындарының пайда болуына әсері. Элементтердің геохимиялық жіктелуі. Гидросфера геохимиясы, теңіз суларының химиялық құрамы. Жер қыртысында минералдардың таралуы. Химиялық элементтердің биологиялық сіңірілуі. Организмдердің химиялық элементтердің жиналуына әсері. Жер атмосферасының негізгі газдарының геохимиялық айналымы.</p> <p>Құзыреттілігі: ғылыми-өндірістік міндеттерді шешуде геохимиялық зерттеулердің теориясы мен әдістері туралы негізгі жалпы кәсіби білімді практикада қолдануға дайын.</p>	4
7.	<b>Коллоидты химия</b>	
	<p>Мақсаты: химияның осы саласындағы беттік құбылыстар мен дисперстік жүйелердің теориясы мен тәжірибесі, заңдары мен заңдылықтары туралы негізгі білімді қалыптастыру және оларды практикада ұтымды пайдалануды үйрену.</p> <p>Мазмұны: Коллоидтық химияның дамуының негізгі кезеңдері. Дисперсті жүйелердің классификациясы және табиғаты. Коллоидтық жүйелердің молекулалық-кинетикалық және реологиялық қасиеттері. Коллоидтық жүйелердің оптикалық қасиеттері. Беттік құбылыстар. Сұйық-газ және сұйық-сұйық бөліну шекарасында, қатты адсорбенттегі адсорбция. Коллоидты ерітіндіні алу және тазарту әдістері. Коллоидтық жүйенің тұрақтылығы және коагуляциясы. Гидрофобты ерітінділердің коагуляциясы. Электролиттердің әсерінен коагуляция. Беттік активті заттардың (БАЗ) жіктелуі және жалпы сипаттамасы. Аэрозольдер. Ұнтақтар. Жартылай коллоидтар. Сабын. Суспензия. Эмульсия. Көбік.</p> <p>Құзыреттілік: физикалық және коллоидтық химия саласындағы қазіргі заманғы теориялардың негіздерін, кәсіби қызметтің кез келген саласында теориялық және практикалық мәселелерді шешуге қолдану жолдарын біледі.</p>	5
8.	<b>Химиялық зерттеулердің физикалық әдістері</b>	
	<p>Мақсаты: студенттерге химиялық зерттеудің физикалық әдістерін үйрету, химияның тұжырымдамалық жүйелерін, негізгі заңдар мен теорияларды игеруді қамтамасыз ету, қазіргі химияның проблемалық мәселелерін зерттеу үшін химиялық талдаудың физикалық әдістері бойынша практикалық дағдылар негізінде кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: потенциометриялық анализ әдістері. Кондуктометрия. Поляриметрия. Рефрактометрия. Электрофорез. Спектроскопия әдісі. Электронды және сіңіргіш, инфрақызыл спектроскопия. Ядро-магниттік резонанс спектроскопиясы. Электронды-парамагниттік резонанс спектроскопиясы. Масс-спектрометрия.</p> <p>Құзыреттілік: математикалық және физикалық есептерді шешудің теориялық білімі мен практикалық дағдыларын пайдалана отырып, алынған нәтижелерді өңдеуге және түсіндіруге, химиялық бағыттағы жұмыстарды жоспарлауға қабілетті.</p>	5
	<b>М-8.2 Арнайы пәндер модулі</b>	<b>24</b>

<b>9.</b>	<b>Бейорганикалық химиядан есептер шығару</b>	
	<p>Мақсаты: химияның негізгі заңдары мен теорияларын, химиялық процестердің жалпы заңдылықтарын және қарапайым заттар мен олардың қосылыстарының қасиеттерін кәсіпті игеру процесінде қажетті химиялық білімнің құрамдас бөлігі ретінде дамыту және тереңдету.</p> <p>Мазмұны: Химияда физикалық шамалар мен олардың бірліктерінің атауларын, белгілерін және анықтамаларын дұрыс қолдану бойынша әдістемелік нұсқаулар. Ең қарапайым формула бойынша есептеулер. Ерітетін және еріген заттардың массасын анықтау. Ерітінділердің концентрациясын анықтауға арналған есептеулер. Бейорганикалық заттардың қоспаларымен химиялық түрлендірулер үшін сапалық және сандық тапсырмалар.</p> <p>Құзыреттілік: Бейорганикалық химияның теориялық негіздері туралы білімдерін кәсіби қызметте пайдалана алады.</p>	5
<b>10.</b>	<b>Химиядан олимпиада есептерін шығару</b>	
	<p>Химия оқулықтарындағы өзгерістерді ескере отырып, химия бойынша жетілдірілген мектеп бағдарламасында қарастырылған сандық есептерді шығарудың әртүрлі әдістерін меңгеру үшін қажетті білім, білік және дағдыларды игеру.</p> <p>ҚР-дағы заманауи білім беру контекстіндегі олимпиадалық қозғалыстың негізгі мақсаттары мен міндеттері. ҚР-дағы химиялық олимпиада қозғалысының тарихы. Химиялық олимпиадалар жүйесі және шығармашылық. Білім мен ғылымдағы химиялық олимпиадалардың рөлі. Әр түрлі деңгейдегі олимпиадаларды дайындау және өткізу әдістемесі. Химиялық олимпиадаларды ұйымдастыру: қарапайымнан күрделіге дейін. Олимпиадаларды ұйымдастырудың дайындық, негізгі және қорытынды кезеңдері. Олимпиада кейіпкерлерінің жүйесі, олардың рөлі. Олимпиадалық міндеттер мазмұнының тұжырымдамалық негізі. Химиялық олимпиадалардың әртүрлі кезеңдерінің шамамен мазмұны бағдарламасы. Олимпиадалық тапсырмаларды жіктеу.</p> <p>Есептеу және эксперименттік есептерді шешуде ойлау экспериментінің дағдыларын меңгеру</p>	5
<b>11.</b>	<b>Нанохимия негіздері</b>	
	<p>Мақсаты: студенттердің нанобөлшектерді, наноқұрылымдарды, наноматериалдарды, наноқосылыстарды зерттеу үшін қолданылатын биологиялық және технологиялық әдістердің жиынтығы ретінде нанотехнологияның терминологиясы мен бағыттарын бағдарлауға мүмкіндік беретін білім, дағдыларды игеруі, табиғи ортада қалыпты функционалдық тіршілікті қамтамасыз ететін организмдердің тіршілік әрекетінің процесін басқару.</p> <p>Мазмұны: наноқұрылымды материалдардың физикалық және химиялық ерекшеліктері. Зерттеу әдістері. Наноматериалдарды алу әдістері. Наноматериалдардың түрлері, олардың қасиеттері және функционалдық класы.</p> <p>Құзіреттілік: себеп-салдарлық байланыстарды орнату және олардың ішіндегі ең маңыздыларын анықтау әдістерін меңгерген, нанохимия және нанотехнология саласында зерттеулер жүргізу кезінде қазіргі өркениеттің алдында тұрған міндеттерді шешуге байланысты ғылыми-зерттеу қызметіне дайын.</p>	4
<b>12.</b>	<b>Беттік активті заттардың физика- химиясы</b>	
	<p>Мақсаты: беттік активті заттардың қасиеттерін анықтаудың және оларды әртүрлі процестерге қолданудың практикалық дағдыларын қалыптастыру, беттік активті заттардың өндірісі мен тұтынуының қазіргі тенденцияларын, беттік активті заттардың жіктелу принциптері мен негізгі қасиеттерін, олардың әр түрлі фазалық шекаралардағы әрекеті мен мінез-құлқының механизмін, мицелла түзілу теориясын, ерігіштігін, беттік активті заттарды талдау әдістерін қарастыру.</p> <p>Мазмұны: эксперименттің әртүрлі физика-химиялық және спецификалық коллоидтық әдістерін тарта отырып, беттік құбылыстардың заңдылықтары мен механизмдерінің мазмұны; әртүрлі коллоидтық-дисперсті есептерді шешуге химияның теориялық заңдылықтарын дұрыс қолдану; дисперсті жүйелердің молекулалық-кинетикалық, оптикалық, электрлік, құрылымдық-механикалық қасиеттері және коллоидтық жүйелердің тұрақтылық теориясы; күлді алу мен тазартудың практикалық дағдылары; дисперсияны анықтау бөлшектерді, көбіктерді, аэрозольдер мен эмульсияларды алу және жою, дисперсті жүйелердің электрлік</p>	5

	қасиеттері мен тұрақтылығын реттеу. Құзиреттілік: беттік активті заттарды алу, қасиеттерін талдау және болжау әдістерімен өндірістік процестерде одан әрі қолдана алады.	
<b>13.</b>	<b>Мұнай химиясы</b>	
	Мақсаты: органикалық химияның пайдалы қазбаларды, атап айтқанда мұнай мен газды зерттейтін бөлігінде студенттердің білімін дамыту және тереңдету. Мазмұны: мұнай өнімдері және оларды қолдану. Мұнай мен табиғи газдардың құрамы мен қасиеттері. Мұнай мен табиғи газдардың пайда болуы. Ілеспе газдарды бастапқы өңдеу. Мұнайды судан және қатты қоспалардан тазарту. Мұнайды крекингілеу. Термиялық крекингтің физика-химиялық негіздері. Термиялық крекингтің оңтайлы күйі. Каталитикалық крекингтің физика-химиялық негіздері. Гидрокрекингтің оңтайлы жағдайы. Мұнай өнімдерін гидролизден тазарту. Мұнай және табиғи газ өнімдерін өңдеудің негізгі процестері. Құзыреттілік: жаңа ғылыми мәселелерді талдауға, химияның таңдалған саласында ғылыми зерттеулерді жоспарлау, ұйымдастыру және жүргізу әдістері мен құралдарын қолдануға қабілетті.	5
	<b>М -9.1 Қолданбалы химия модулі</b>	
<b>14.</b>	<b>Химиялық экология</b>	
	Мақсаты: заманауи технологияларды, экологиялық міндеттерді ескере отырып өндіріске енгізу үшін білімді, заңдар мен теорияларды игеру. Мазмұны: химиялық экология негіздері және қоршаған орта мәселелері. Табиғи ортадағы ластаушы заттарды түрлендірудің химиялық негіздері. Органикалық қосылыстардың экологиясы. Радиоактивті ластану. Атмосфераның, гидросфераның, литосфераның химиялық экологиясы. Ауыр металдар. Өнеркәсіптік ағынды суларды тазарту технологиясы. Экология және энергетика. Қоршаған ортаны бақылау. Құзыреттілік: атмосфера, гидросфера, ландшафттану, биосфера туралы ілімдердің негіздері туралы түсініктері бар, алған білімдерін практикалық іске асыруды қамтамасыз ететін кәсіби қызмет мәселелерін шешу үшін қолданады.	5
<b>15.</b>	<b>Химиялық технология</b>	
	Студенттерді химиялық-технологиялық жүйе ретінде химиялық өндіріс туралы түсініктерді қалыптастыру, тиімді химиялық-технологиялық жүйелерді әзірлеу әдістерін зерттеу арқылы арнайы пәндерді жүйелі түрде оқуға дайындау. Бейорганикалық заттарды өндірістік өңдеу. Шикізат, энергия, су. Табиғатты қорғау мәселелері. Күкірт қышқылын өндіру. Аммиак синтезі. Азот қышқылын өндіру. Электрохимиялық, электротермиялық өндірістер. Шойын және болат өндірісі. Отынды өңдеу. Мұнай өңдеу. Химиялық талшықтар. Полимерлер өндірісі. Процестің жылдамдығын арттыру және каталитикалық процестерді ұйымдастыру жолдарын, өнімнің шығымдылығын арттыру және оның сапалық көрсеткіштерін арттыру жолдарын біледі	5
<b>16.</b>	<b>Биоорганикалық химия</b>	
	Мақсаты: білім алушыларды биоорганикалық химияның теориялық негіздерімен таныстыру, макромолекулалардың негізгі кластарының құрылымы, қасиеттері мен функциялары туралы заманауи теориялық білім беру. Мазмұны: ағзаның тіршілік әрекеті үшін маңызды биологиялық қосылыстар: аминқышқылдары, ақуыздар мен пептидтер, нуклеотидтер, нуклеин қышқылдары, көмірсулар, липидтер, коферменттер. Энергия алмасу. АТФ, АТФ синтездеу әдістері. Монофункционалды биоорганикалық қосылыстар: спирттер, альдегидтер, кетондар. Классификациясы. Дамуы. Биоорганикалық химияны зерттеу объектілері. Биоорганикалық қосылыстардың функционалды топтары мен гомологтары. Биополимерлер және олардың құрылымдық компоненттері. Төмен молекулалы биорегуляторлар. Биоорганикалық реакциялардың түрлері.	6

	Құзиреттілік: жүйелік тәсіл негізінде проблемалық жағдайларды сыни талдауға, іс-қимыл стратегиясын жасауға қабілетті.	
<b>17.</b>	<b>Химиялық синтез</b>	
	<p>Мақсаты: Бакалаврларға химиялық заттардың синтезін жоспарлауға, әзірлеуге және жүзеге асыруға, заттарды бөліп алудың және тазартудың негізгі әдістеріне, олардың жеке қасиеттерін үйрету.</p> <p>Мазмұны: органикалық және бейорганикалық заттардың синтезі. Бейорганикалық заттарды тазарту, концентрациялау және бөлудің негізгі әдістері. Газ фазасындағы реакциялар. Сусыз органикалық және бейорганикалық қосылыстардың синтезі. Қарапайым заттарды, оксидтерді, галогендер, гидридтер, гидроксидтер, қышқылдар мен тұздарды алу. Синтезделген заттарды тазартудың физика-химиялық әдістері. Органикалық және бейорганикалық заттарды синтездеудің қазіргі әдістері.</p> <p>Құзыреттілік: химиялық синтезді жоспарлай алады, сонымен қатар органикалық және бейорганикалық қосылыстардың синтезінің экологиялық және экономикалық мәселелерін шешуге дайын.</p>	6
<b>18.</b>	<b>Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы</b>	
	<p>Мақсаты: реакция механизмдері мен зерттеудің физика-химиялық әдістерін қолдана отырып, электронды және стереохимиялық идеялар негізінде жоғары молекулалық қосылыстардың қасиеттерін зерттеуге, қазіргі уақытта күнделікті өмірде, техникада, медицинада кеңінен қолданылатын әртүрлі жоғары молекулалық қосылыстар туралы білім алуға көзқарас қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: жоғары молекулалық қосылыстардың негізгі түсініктері. Полимерлердің номенклатурасы және полимерлердің түрлері. Полимерлердің қасиеттері. Конформациялық және конфигурациялық макромолекулалардың изомериясы. Полимер тізбегінің икемді қасиеттері. Полимерлі ерітінділердің табиғаты.</p> <p>Құзыреттілік: жоғары молекулалық қосылыстар мен полимерлі композициялық материалдардың құрылымын зерттеудің физика-химиялық әдістерін қолдана алады.</p>	5
	<b>М -9.2 Қолданбалы химия модулі</b>	
<b>19.</b>	<b>Қоршаған орта химиясы</b>	
	<p>Мақсаты: табиғи және антропогендік химиялық қосылыстардың миграциясы мен айналу процестерін зерттеу.</p> <p>Мазмұны: қоршаған орта мәселелері табиғи геохимиялық және биогеохимиялық процестерді сипаттау фондында қарастырылады. Химиялық элементтердің, Жердің және оның биосферасының пайда болуы туралы қазіргі көзқарастар. Негізгі ластаушы заттар, олардың қоршаған ортаға түсу жолдары. Радиациялық ластану және атмосфераның ластануының салдары: қышқыл жаңбырлар, озонның бұзылуы және парниктік эффект. Қоршаған ортадан химиялық элементтерді табудың физикалық және химиялық шарттары. Қоршаған ортадағы химиялық элементтердің миграциясының формасы мен қарқындылығы.</p> <p>Құзыреттілігі: табиғатты пайдалану, қоршаған ортаның экономикасы, тұрақты даму, қоршаған ортаға әсерді бағалау негіздерін, табиғатты пайдалану және қоршаған ортаны қорғаудың құқықтық негіздерін біледі.</p>	5
<b>20.</b>	<b>Химиялық өнеркәсіп өнімдерін қайта өңдеу</b>	
	<p>Мақсаты: өнеркәсіптік, ауыл шаруашылығы және тұрмыстық қалдықтарды жоюдың экологиялық қауіпсіз тәсілдері, қайта өңдеу технологиялары, оларды халық шаруашылығында қайта пайдалану туралы заманауи практикалық білім саласында студенттерді арнайы даярлау.</p> <p>Мазмұны: химия өнеркәсібі, экологиялық қауіпсіздік. Химия өнеркәсібі қалдықтарының жіктелуі. Химиялық қалдықтардың көздері: фармацевтика, косметика, мұнай-химия өндірістері, металлургия, электрохимия зауыттары, резеңке және элатомер алу орындары, тұрмыстық химия және тыңайтқыштар өндірісі, медициналық мекемелер, ғылыми зертханалар және т.б. химия өнеркәсібі өнімдерін өңдеу ерекшеліктері, түрлері: бейтараптандыру, тотығу, хлорлау, термиялық әдіс, айдау әдісі, биологиялық әдіс. Жарамдылық мерзімі өткен химиялық реактивтерді қайта өңдеу. Полимерлерді қайта өңдеу. Химиялық қалдықтарды дұрыс</p>	5

	пайдаланбағаны үшін жауапкершілік. Құзыреттілік: техносфералық қауіпсіздіктің негізгі мәселелерін шеше біледі.	
<b>21.</b>	<b>Биологиялық активті заттар химиясы</b>	
	Мақсаты: биологиялық активті заттардың химиясы саласында теориялық білім, практикалық дағдыларды қалыптастыру. Мазмұны: синтетикалық және табиғи биологиялық активті заттардың органикалық химиясы. Биологиялық активті заттардың қазіргі аналитикалық химиясы. Өсімдіктер мен микроорганизмдерден алынған табиғи биологиялық активті заттар. Биологиялық активті заттарды талдаудың иммунохимиялық әдістері. Биологиялық активті жүйелердегі полимерлер. Биоэлектрхимия және биоэлектрокаталитикалық технологиялар. Құзіреттілігі: ғылыми-техникалық ақпаратпен жұмыс істей алады, кәсіби қызметте отандық және шетелдік тәжірибені қолдана алады, өндіріс ресурстарын пайдалану туралы ақпаратты жүйелейді және жинақтайды.	5
<b>22.</b>	<b>Бейорганикалық синтез</b>	
	Әр түрлі кластағы бейорганикалық қосылыстарды синтездеудің негізгі принциптерін игеру және берілген қасиеттері бар химиялық қосылыстар мен олардың негізінде материалдар алудың практикалық дағдыларын игеру. Бейорганикалық және координациялық заттардың синтезі. Бейорганикалық заттарды тазартудың, жинаудың және бөлудің негізгі әдістері. Газ фазасындағы реакциялар. Сусыз бейорганикалық қосылыстардың синтезі. Қарапайым заттарды, оксидтерді, галогенидтерді, гидридтерді, гидроксидтерді, қышқылдар мен тұздарды алу. Синтезделетін заттарды тазартудың физика-химиялық әдістері. Бейорганикалық заттар мен материалдарды синтездеудің заманауи әдістері. Бейорганикалық қосылыстар синтезінің экологиялық және экономикалық мәселелерін шешуге дайын.	6
<b>23.</b>	<b>Су және азық-түлік өнімдерінің анализі</b>	
	Азық-түлік объектілерінің құрамы, олардың қасиеттері, макро-және микроэлементтерді талдау әдістері саласында білім алу, тұтынушылық қасиеттерінің кең спектрі бар биологиялық толыққанды, қауіпсіз өнімдерді алу үшін сапаны, тағамдық құндылықты және өнімді кешенді бағалаудың заманауи әдістері саласында студенттердің білімі мен дағдыларын қалыптастыру. Судың химиялық, физикалық қасиеттері. Ауыз судағы химиялық қосылыстар. Ауыз судағы химиялық қосылыстар мен элементтердің зиянсыз концентрациясы. Су анализі, тазарту. Химия және өсімдіктер. Өсімдік шаруашылығындағы полимерлер. Тыңайтқыштар. Пестицидтер. Феромондар және химиялық мутанттар. Мал шаруашылығындағы химияның ролі. Диетадағы дәрумендер, тұздар, микроэлементтер. Витамин тапшылығы. Адамға қажет тұздар. Микробиогендік элементтер. Ферменттер. Шикізаттың, компоненттердің және шығарылатын өнімнің сапасын стандартты бақылауды жүзеге асыруға, тағайындауға арналған стандартты операцияларды орындауға, тауар өнімінің паспортталуын жүргізуге қабілетті.	6