

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



Элективті пәндер каталогы

6B01512 – Химия - биология

«Химия» кафедрасы

№	Пәндердің атауы және олардың негізгі бөлімдері	ECTS
	ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ	
	ТАҢДАУ КОМПОНЕНТІ (ТК)	
1.	Экономика және кәсіпкерлікті зерттеу әдістері	
	Деректерді жинаудың, өндеудің 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. Бизнесіті дамытудағы мемлекеттің рөлі. Макроэкономика. Ресурстарды үнемдеу. Экономикалық дамудың циклдік сипаты. Инфляция және жұмыссыздық. Қазақстан әлемдік шаруашылық байланыстар жүйесінде.	5
2.	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы саласындағы зерттеу дағдылары	
	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.	Экология және қауіпсіз өмірдегі зерттеу негіздері	
	Тірі организмдердің, ұйымның әртүрлі деңгейдегі экожүйелерінің, тұтастай алғанда биосфераның, олардың тұрақтылығының негізгі заңдылықтары; Биосфера компоненттерінің өзара әрекеттесуі және адам қызметінің экологиялық салдары, әсіресе табиғатты пайдалануды күшейту жағдайында; экология, қоршаған ортаны қорғау, тұрақты даму мәселелері. Тіршілік қауіпсіздігі, оның негізгі ережелері. Қауіптер, Төтенше жағдайлар. Тәуекелді талдау, тәуекелдерді басқару. Адам қауіпсіздігі жүйелері. Әлеуметтік қауіптер, рухани саладағы қауіптер, саясат, олардан қорғау: экономикалық саладағы қауіптер, тұрмыстағы, күнделікті өмірдегі қауіптер.	5
	БАЗАЛЫҚ ЖӘНЕ КӘСІПТЕНДІРУ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БКП)	
	ТАҢДАУ КОМПОНЕНТІ (ТК)	
	М- 9.1 Арнайы пәндер модулі	
4	Физикалық және коллоидты химия	
	Мақсаты: коллоидтық жүйелердегі процестерді түсіну және түсіндіру үшін физикалық және коллоидтық химияның теориялық негіздерін зерттеу. Мазмұны: Термодинамиканың негізгі ұғымдары. Ерітінділердің термодинамикалық теориясы. Химиялық кинетика теориясы. Катализ. Электрохимия. Дисперсті жүйелердің классификациясы және табиғаты. Беттік-белсенді заттар (ББЗ) және олардың классификациясы Құзыреттілік: химияның негізгі даму бағыттары, заңдылықтары, теориялары және іргелі бөлімдері туралы заманауи идеяларды жетілдіреді және дамытады.	5
5	Химиялық технология	
	Мақсаты: Қазақстанның минералдық-шикізат базасы салаларымен студенттердің білімдерін тереңдету. Пәннің мазмұны: Шикізат, энергия, су. Күкірт қышқылын өндіру. Аммиак синтезі. Азот қышқылын өндіру. Шойын және болат өндірісі. Негізгі органикалық синтез. Мұнай өңдеу. Химиялық талшықтар. Полимер өндірісі. Құзыреттілік: су химиясы саласындағы қазіргі жағдайды талдау дағдыларын, Қазақстандағы минералды шикізатты практикалық талдау әдістерін және пайдалы материалдарды алу әдістерін меңгереді.	5
6	Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы	
	Мақсаты: полимерлердің негіздерін және оның маңызын, практикалық қолданылуын оқып білу. Мазмұны: Жоғарымолекулалық қосылыстар туралы негізгі түсініктер. Полимерлердің номенклатурасы және полимерлердің түрлері.	5

	Полимерлердің қасиеттері. Конформациялық және конфигурациялық макромолекулалардың изомериясы. Полимер тізбегінің иілгіш қасиеттері. Полимер ерітінділерінің табиғаты. Құзыреттілік: полимерлердің негізгі ұғымдары мен анықтамаларын біледі, полимер синтезінің негізгі практикалық дағдыларын меңгеріп, полимерлердің және полимер ерітінділерінің физика-химиялық қасиеттерін зерттеудің негізгі әдістерін меңгереді.	
7	Химиялық синтез	
	Мақсаты: бейорганикалық және органикалық заттардың негізгі кластарының синтезі, оларды тазарту және анықтау әдістері туралы білімнің интегралды жүйесін қалыптастыру. Пәннің мазмұны: Бейорганикалық және координациялық заттардың синтезі. Бейорганикалық заттарды тазарту, концентрациялау және бөлудің негізгі әдістері. Сусыз бейорганикалық қосылыстардың синтезі. Бейорганикалық және органикалық заттарды алу. Құзыреттілігі: Химиялық шыны ыдыстарды және химиялық синтезге арналған құрал-жабдықтарды біліп, заттарды тазарту әдістері мен әдістерін меңгереді.	5
8	Генетика	
	Мақсаты: тұқым қуалаушылық және өзгергіштіктің генетикалық заңдылықтарын зерттеу. Пән мазмұны: Тұқым қуалаушылықтың цитологиялық негізі. Дигибридті будандастыруда хромосомалардың тәуелсіз таралуы. Жыныспен тіркесіп тұқым қуалау. Есептерді шешу. Аллельді және аллельді емес гендердің өзара әрекеттесуі. Эпистаз Полимерия. Көптік аллелизм. Модификациялық өзгергіштік. Өзгергіштік белгілерінің вариация қатарлары. Спонтанды және индукцияланған мутациялар. Құзыреттілігі: жаратылыстану ғылымдарының негізгі заңдылықтарын кәсіби қызметте қолдану.	5
9	Өсімдіктер физиологиясы	
	Мақсаты: өсімдік организмдерінде өтетін физиологиялық-биохимиялық процестерді зерттеу. Пәннің мазмұны: Өсімдіктер физиологиясы ғылым ретінде. Өсімдіктер физиологиясының бөлімдері. Өсімдік жасушасының физиологиясы. Жасушадағы осмотикалық құбылыстар. Торға су мен иондардың түсуі. Өсімдіктердің су режимі. Өсімдіктерді көміртегімен қоректендіру (фотосинтез). Фотосинтездің химизмі. Жарық және қараңғы кезеңдер. Цикл Кальвина. Цикл Хэтча-Слэка. Өзі-метаболизм. Минералды тамақтану. Макро және микроэлементтер. Құзыреттілік: кәсіби қызметте теориялық ақпаратты және практикалық дағдыларды қолдану.	3
10	Биохимия	
	Мақсаты: тірі материяның құрамына кіретін биомолекулалардың құрылысын, қасиеттері мен функцияларын зерттеу; тірі организмдердегі метаболизм процестері туралы білімді кеңейту. Пәннің мазмұны: Биохимия ғылым ретінде. Биохимия бөлімдері: статистикалық, динамикалық, функционалдық. Статистикалық биохимия: тірі организмдердің биомолекулаларының құрылысы мен құрамын зерттеу. Ақуыздар: құрылысы, қасиеттері, функциясы. Көмірсулар: құрылысы, қасиеттері, функциялары. Липидтер. Нуклеин қышқылдары. Витаминдер. Ферменттер. Гормондар. Құзыреттіліктер: Биохимияның әртүрлі бөлімдері бойынша білімді біріктіру және жалпылау, кәсіби қызметте практикалық дағдыларды қолдану.	5
11	Адам және жануарлар физиологиясы	
	Тұтас ағзаның тіршілік әрекетін, физиологиялық жүйелерді, организм функцияларының дифференцировкасын және интеграциясын зерттеу. Адам және жануарлар физиологиясының пәні мен әдістері. Қоздырғыш ұлпалар. Жүйке жүйесі (үйлестіру және реттеу). Нерв жүйесінің интегративті қызметі. Сенсорлық жүйелер. Эндокриндік жүйе (кері байланыс принципі). Қан жүйесі. Қан айналымын жақсарту. Тыныс алу. Бөлу. Ас қорыту (рационалды тамақтану). Зат және энергия алмасу. Құзыреттілігі: адам мен жануарларда гомеостазды қамтамасыз етудің реттеуші механизмдері туралы түсінік қалыптастыру.	4
	М- 9.2 Арнайы пәндер модулі	
12.	Химиялық экология	
	Мақсаты: қоршаған ортадағы химиялық процестер мен өзара әрекеттесулердің экологиялық салдарын зерттеу. Пәннің мазмұны: Химиялық экология негіздері және экологиялық мәселелер. Ядролық ластану. Атмосфераның, гидросфераның және литосфераның химиялық экологиясы. Экология және энергетика. Қоршаған ортаның мониторингі. Құзыреттілік: қоршаған орта компоненттерін тазартудың тиімді әдістерін таңдау және табиғи ортада әртүрлі ластаушы заттардың болуын	5

	болжау қабілеті қалыптасады.	
13.	Химиялық өнеркәсіп өнімдерін қайта өңдеу	
	Мақсаты: өндіріс қалдықтарын қайта өңдеу бойынша жұмыстарды жүргізуде теориялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру. Пәннің мазмұны: Химия өнеркәсібі, экологиялық қауіпсіздік. Химия өнеркәсібінің қалдықтарының классификациясы. Химиялық қалдықтардың көздері. Химия өнеркәсібінің өнімдерін өңдеу ерекшеліктері. Жарамдылық мерзімі өткен химиялық заттарды қайта өңдеу. Полимерлерді өңдеу. Өндірістік қалдықтардың уыттылық дәрежесін талдау; Құзыреттілік: өндірістік қалдықтардың жіктелуін білу, экологиялық қауіпсіздік әдістерін қолдана білу.	5
14.	Су және азық-түлік өнімдерінің анализі	
	Мақсаты: студенттердің азық-түлік өнімдерінің негізгі компоненттерінің теориялық негіздерін және оларды талдаудың практикалық әдістерін меңгеру қабілетін қалыптастыру. Пәннің мазмұны: Су, оның химиялық және физикалық қасиеттері. Ақуыздар, майлар, көмірсулар. Микро және макроэлементтер. Тағам құрамындағы витаминдер, тұздар, микроэлементтер. Авитаминоз. Адамға қажетті тұздар. Микробиогенді элементтер. Ферменттер. Құзыреттіліктер: практикада ақпаратты талдауды, тағам өнімдерін талдау әдістерін қолдана біледі.	5
15.	Биоорганикалық химия	
	Мақсаты: материалдар, бейорганикалық синтездің типтік әдістері туралы білім алу және жүйелеу Пәннің мазмұны: Бейорганикалық және координациялық заттардың синтезі. Бейорганикалық заттарды тазарту, концентрациялау және бөлудің негізгі әдістері. Газ фазасындағы реакциялар. Бейорганикалық заттарды алу. Құзыреттілігі: химиялық тәжірибелер жүргізу кезінде заманауи білімдерді, ғылыми жабдықтарда жұмыс істеу дағдылары бар, химиялық тәжірибе нәтижелерін тіркеу және өңдеу әдістерін біледі.	5
16.	Селекция негіздері	
	Мақсаты: селекция саласында жүйеленген білімді қалыптастыру. Селекцияның негізгі бағыттары. Селекцияның басқа ғылымдардың жетістіктерімен байланысы: өсімдіктер мен жануарлардың таксономиясы мен географиясы, цитология, эмбриология, жеке даму биологиясы, молекулалық биология, физиология және биохимия. Өсімдіктерді өсіру әдістері. Өсімдіктерді клондау. Ұялы инженерия. Генетикалық инженерия. Құзыреттілік: алынған нәтижелерді талдауда биология ғылымының негізгі жаратылыстану заңдылықтары мен даму заңдылықтарын қолдана білу.	5
17	Биологиялық процестердің молекулярлық негіздері	
	Мақсаты: тірі материя химиясының принциптері мен негіздері, маңызды биологиялық процестердің химиялық негіздері және молекулалық логиканың принциптері туралы түсінік. Пәннің мазмұны: жасушаның маңызды химиялық компоненттері (ақуыздар, көмірсулар, нуклеин қышқылдары, липидтер) және олардың құрылымдық ұйымының деңгейлері, биокатализ негіздері, ферменттер және коферменттер. Құзыреттілігі: алынған нәтижелерді талдау кезінде биологиялық ғылымның даму заңдылықтары мен негізгі жаратылыстану ғылыми заңдарын қолдануға қабілетті.	3
18	Микробиология	
	Мақсаты: микробиология саласында жүйеленген білімді қалыптастыру. Пәннің мазмұны: бактериялардың түрлері. Бактериялардың таралуы және қолданылуы. Құлпынай бактериялары. Табиғаттағы бактериялардың маңызы. Биотехнологиялық процестің жалпы схемасы және биотехнологияда алынатын өнімдер (медицина, өнеркәсіп және ауыл шаруашылығы үшін). Құзыреттілігі: ғылыми және кәсіби міндеттерді шешу үшін ақпараттық технологияларды пайдалануға өз бетінше зерттеулер жүргізуге қабілетті.	5
19	Адам және жануарлардың орталық нерв жүйесі	
	Мақсаты: Студентті адам биологиясының қазіргі мәселелерін талдауға маман ретінде дайындайтын және осы салада алған білімдерін	4

	практикалық қолдануда қарапайым дағдыларды меңгеретін адам биологиясы туралы білім жүйесін қалыптастыру. Пәннің мазмұны: Физиология пәніне кіріспе. Қозу физиологиясы. Қимыл -қозғалыс аппаратының физиологиясы. Нерв жүйесі. Орталық нерв жүйесі. Сезім мүшелер физиологиясы. Жоғары дәрежелі нерв әрекеті. Ішкі секреция бездері. Қан жүйесі. Құзыреттері: Кәсіби қызмет саласындағы әртүрлі салалардағы мәселелерді шешу бойынша ғылыми идеяларды қалыптастыру.	
	МҰҒАЛІМ РЕФЛЕКСИЯЛЫҚ ПРАКТИК РЕТІНДЕ	
20	Педагогикалық зерттеулер	
	<p>Мақсаты: кәсіби біліктілікті игеру. Студенттер әртүрлі сенімді көздерден теориялық білімді іздеу және сыни тұрғыдан іріктеу, олардың педагогикалық ойлауы мен тәжірибесін дамытуда зерттеу нәтижелерін пайдалану дағдыларын меңгереді және зерттеуге негізделген оқыту мен білім беруді, сондай-ақ өздерінің үздіксіз дамуы мен кәсіби өсуін дамытуға дайын. Студенттер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • педагогиканың табиғатын және оның негізгі терминологиясын түсінеді. • педагогикадағы зерттеудің орталық бағыттарын тану және күнделікті ойлау мен ғылыми білім арасындағы айырмашылықты түсінеді. • адам табиғаты туралы мәдени түсініктерді және олардың мұғалімнің жұмысы үшін маңыздылығын ажыратады. <p>білім беру саласындағы өзгерістерді олардың даму перспективаларын ескере отырып қабылдайды.</p>	6
21.	Зерттеулер, даму және инновациялар	
	<p>Мақсаты: кәсіби даму және өзара іс-қимыл үшін педагогикалық құзыреттілікті арттыру. Заманауи деңгейде қалып, өзін және жұмысын үнемі дамыта алу үшін студенттер зерттеулерге негізделген жаңа білім алады және білім беру мен мұғалім мамандығын дамытуға, оқытудың инновациялық тәсілдеріне, сондай-ақ оқушыларды оқыту мен басқаруға қатысты әртүрлі желілерде зерттеулер жүргізеді. Студенттер дамуға бағытталған ойлауды қабылдайды және қоғамдағы және білім беру ортасындағы болып жатқан өзгерістер контекстінде оқытудың инновациялық тәсілдері мен технологияларын әзірлеуге, жаңартуға және қолдануға қабілетті.</p> <p>Студенттер:</p> <ul style="list-style-type: none"> * зерттеуге негізделген тәсілдер арқылы жеке оқыту дағдыларын дамытады * бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу үшін деректерді жинау және пайдалану кезінде сыни ойлауды қолдана алады; * ғылыми зерттеулерге қатысу және / немесе университеттер мен мүдделі тараптар арасындағы ынтымақтастықты дамыта алады; * әр түрлі байланыс формаларын қолдана отырып, өзінің зерттеу қызметін құжаттайды және нәтижелерін ұсынады. 	15