



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ  
МИНИСТРЛІГІ

АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ  
УНИВЕРСИТЕТІ

**Бекітілген**

Абай атындағы ҚазҰПУ Ғылыми  
әдістемелік кеңес отырысында

ҒӨК төрағасы

Ректор \_\_\_\_\_ Т. Балыкбаев

Хаттама № \_\_\_ «\_\_» \_\_\_ 2019ж/г.

**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГІ**

**6В01512 - Жаратылыстану-ғылыми пәндер бойынша мұғалімдерді даярлау  
(Химия және биология) мамандығы бойынша  
2019/2020 оқу жылы**

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЖӘНЕ ГЕОГРАФИЯ ИНСТИТУТЫ КАФЕДРА ХИМИЯ

Алматы, 2019

**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ****БАКАЛАВРИАТ ДЕҢГЕЙІ****«БВ01512-жаратылыстану-ғылыми пәндер (Химия) бойынша мұғалімдерді даярлау» мамандығы**

<b>пән циклі</b>	<b>Пән атаулары және олардың негізгі тараулары</b>	<b>(ECTS)</b>
	<b>ТАҢДАУ КОМПОНЕНТІ (ТК)</b>	<b>56</b>
1.	<b>Экономика және бизнес негіздері</b>	
	Әлеуметтік өндіріс. Капиталдың мәні, формасы, құрылымы. Өндіріс шығындары. Нарықтық экономикадағы өндіріс кірістері. Бизнес түсінігі. Кәсіпкерлік қызметтің түрлері. Меншік теориясы, басқарудың әлеуметтік формалары. Тауар, ақша. Әлеуметтік-экономикалық жүйе. Нарықтың пайда болуы. Қаржы жүйесі. Мемлекеттің бизнесті дамытудағы рөлі. Макроэкономика Ресурстарды үнемдеу. Циклдік экономикалық даму. Инфляция және жұмыссыздық. Қазақстан әлемдік экономикалық қатынастар жүйесінде.	
2.	<b>Құқық және жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері</b>	
	Қазақстан Республикасының қолданыстағы Конституцияның заңнамасының негізгі ережелері; басқару жүйесі, техникалық тапсырма, мақсаттар, экономиканы мемлекеттік реттеу әдістері, экономикадағы мемлекеттік сектордың рөлі; қаржы құқығы және қаржы; материалдық және іс жүргізу құқығының өзара әрекеттесу механизмі; сыбайлас жемқорлықтың сипаты, оның пайда болу себептері; сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылық үшін моральдық, заңды жауапкершілік шарасы; қолданыстағы сыбайлас жемқорлыққа қарсы заңнама	
3.	<b>Экология және тұрақты даму</b>	
	Тірі организмдердің, әр түрлі деңгейдегі экожүйелердің, тұтастай биосфераның жұмыс істеуін реттейтін негізгі заңдар; биосфера компоненттерінің өзара әрекеттесуі және адам қызметінің экологиялық салдары, әсіресе экологиялық менеджментті күшейту жағдайында; әр түрлі елдер мен Қазақстандағы тұрақты дамудың тұжырымдамалары, стратегиясы және практикалық міндеттері туралы қазіргі заманғы идеялар; экология, қоршаған ортаны қорғау, тұрақты даму мәселелері	
4.	<b>Адамның тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі</b>	
	Тіршілік қауіпсіздігі, оның негізгі ережелері. Қауіптер, төтенше жағдайлар. Тәуекелдерді талдау, тәуекелдерді басқару. Адам қауіпсіздігі жүйелері. Біздің уақытымызды бұзатын факторлар. Әлеуметтік қауіптер, олардан қорғау: рухани саладағы қауіптер, саясат, олардан қорғау: экономикалық саладағы қауіптер, күнделікті өмірдегі, күнделікті өмірдегі қауіптер. Тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз ететін органдар жүйесі және олардың қызметін құқықтық реттеу	
1.	<b>Білім берудегі менеджмент және электронды құжаттандыру</b>	<b>5</b>
	Педагогикалық менеджменттің ғылыми-әдістемелік негіздері. Мектепшілік басқару. Мектептегі басқару заңдылықтары мен қағидалары. Педагогикалық менеджменттің функциялары мен әдістері. Басқарудағы ақпараттық технологиялар. Көшбасшылық стильдер. Этика және басқару мәдениеті. Маркетинг. Білім беруді ұйымдастырудағы бәсекеге	

	кабілеттілік. Сабақтарды жүргізу, сабақтарды автоматты түрде тарату, толтырылған құжаттар мен құжаттарды есепке алудың электронды журналы, оқытушылар мен студенттердің келуін бақылау және т.б.	
2.	<b>Инклюзивті білім беру</b>	5
	Инклюзивті білім берудің әлеуметтік және білім беру саясатындағы рөлі. Реттеуші қолдау, инклюзивті білім берудің түрлері, түрлері, түрлері. Инклюзивті білім беру жүйесінде мүмкіндігі шектеулі балаларды оқыту мен тәрбиелеудің психологиялық-педагогикалық мәселелері. Дамуында ауытқуы бар балалармен және олардың отбасыларымен жұмыс істеудің психологиялық-педагогикалық технологиялары. Инклюзивті білім беруді ұйымдастыруда мұғалімдермен және психологтармен өзара әрекеттесу	
3.	<b>Педагогические измерения</b>	5
	Современные средства оценивания результатов обучения. Проблема оценочной деятельности. Модель технологии критериального оценивания. Принципы оценивания. Этапы и инструменты оценивания. Критериальные таблицы – <i>рубрикаторы</i> . Формативное оценивание и суммативное (внутреннее и внешнее) оценивание. Модерация результатов суммативного оценивания. Возрастные критерии оценки образовательных результатов. Самооценивание и взаимооценивание со сверстниками. Педагогические задачи портфолио. Функции и состав портфолио.	
4	<b>Педагогическая практика</b>	4
	Әртүрлі типтегі білім беру ұйымдарындағы педагог-психологтардың іс-әрекетімен студенттерді таныстыру. Педагогикалық және психологиялық технологиялармен таныстыру. Білім беру ортасындағы психологиялық ахуал мен өзара қарым-қатынасты зерттеу. Еңбегі сіңген педагог-психологтардың тәжірибесін зерделеу және қорытындылау.  Ознакомить студентов с деятельностью педагогов-психологов в различных образовательных организациях. Ознакомление с педагогическими и психологическими технологиями. Изучение психологического климата и взаимоотношений в образовательной среде. Изучение и обобщение опыта заслуженных педагогов-психологов.	
5	<b>Бейорганикалық химия-I</b>	6
	Бейорганикалық химия теориялық негіздері. Атом-молекулалық ілім, химияның негізгі стехиометриялық заңдары, атомдық және молекулалық массаларды анықтау әдістері, атом құрылысы, кванттық механиканың негізгі принциптері, квант сандары, Паули, Хунд және Клечковский ережелері, Периодтық заң және Периодтық жүйе, химиялық байланыс, валенттік байланыс теориясы, молекулалық орбитальдар теориясы, орбитальдардың гибридтену концепциялары, молекула құрылысы теориясы, кристалдық өріс теориясы; ерітінділер, электролиттік диссоциация теориясы, тұздар гидролизі, тотығу-тотықсыздану реакциялары, координациялық қосылыстар теориясының негізгі түсініктері.	
6	<b>Бейорганикалық химия-II</b>	6
	Сутегі, алынуы, қасиеттері, практикалық қолданылуы. s-элементтерге жалпы сипаттама. Сілтілік және сілтілік-жер металдары, алынуы, қасиеттері, маңызды қосылыстары, қолданылуы. p-элементтерге жалпы сипаттама. Алюминий, көміртегі, кремний, азот, фосфор, күкірт, галогендер, алынуы, қасиеттері, маңызды қосылыстары, қолданылуы. d-элементтерге жалпы сипаттамасы. Хром, марганец, темір, мыс, мырыш, маңызды қосылыстары, қолданылуы. f-элементтер, радиоактивтілік, ғылымда, техникада өнеркәсіпте пайдаланылуы. Қазақстандағы металдар және олардың балқымаларының өндірісі.	

7	<b>Органикалық химия-I</b>	
	Органикалық қосылыстар химиясының теориялық негіздері мен даму тарихы; Органикалық молекулалардың құрылыс теориясындағы электрондық көзқарастар. Көмірсутектердің ациклді қатары. Алкандар. Алкендер. Алкиндер. Алкадиендер. Көмірсутектердің галоген туындылары. Галогеналкандар. Нитроқосылыстар және алифатты қатардың аминдері. Алканолдар (көмірсутектердің окси туындылары, спирттер). Альдегидтер және кетондар (көмірсутектердің оксотуындылары). Монокарбон қышқылдары. Карбон қышқылдарының туындылары. Дикарбон қышқылдары. Оксикарбон қышқылдары.	
8	<b>Органикалық химия-II</b>	
	Көмірсулар. Моносахаридтер. Олигосахаридтер, полисахаридтер. Көмірсутектердің алициклді қатары. Ароматты альдегидтер және кетондар. Ароматты қышқылдар. Ароматты аминдер. Ароматты диазо және азоқосылыстар. Бензол сақиналары конденсацияланбаған көп ядролы ароматты көмірсутектер. Бензол сақиналары конденсацияланған көп ядролы ароматты көмірсутектер. Гетероциклді қосылыстар. Алты мүшелі, бес мүшелі гетероциклдер	
9	<b>Коллоидты химия</b>	
	Коллоидты химияның дамуының негізгі кезеңдері. Дисперсті жүйелердің табиғаты мен топтасуы. Коллоидтық жүйелердің молекулярлы-кинетикалық және реологиялық қасиеттері. Коллоидтық жүйелердің оптикалық қасиеттері. Беттік құбылыстар. Беттік активтілік. Дюкло – Траубе ережесі. Сұйық-газ және сұйық-сұйық бөліну шекарасындағы адсорбция. Қатты адсорбенттегі адсорбция. Электрокинетикалық құбылыстар. Коллоидты ертінді алу және тазалау әдістері. Коллоидтық жүйелердің тұрақтылығы және коагуляциясы. Гидрофобты зольдар коагуляциясы. Электролиттер әсерінен болатын коагуляция. Шульце-Гарди ережесі. Коллоидтық жүйелердің жеке кластары. Беттік-активті заттардың (БАЗ) жалпы сипаттамасы және топтастырылуы. Микрогетерогенді жүйелер. Аэрозолдар. Ұнтақтар. Жартылай коллоидтар. Сабын. Суспензия. Эмульсия. Көбіктер.	
10	<b>Ботаника I</b>	
	Өсімдіктердің анатомиясы және морфологиясы. Органикалық әлем жүйесіндегі өсімдіктердің орны. Өсімдік жасушасы. Өсімдік ұлпалары. Тамыр және тамыр жүйелері. Өсімдіктердің көбеюі және өнуі.	
11	<b>Ботаника II</b>	
	Өсімдіктер систематикасы ғылым ретінде. Органикалық әлемнің қазіргі жүйесі. Төменгі сатыдағы өсімдіктер пәні және әдістері. Төменгі сатыдағы өсімдіктердің құрылысының әртүрлілігі, тіршілік етуі және қоректену ерекшелігі. Прокариоттар мен эукариоттар. Өсімдіктер ұйымдастығының деңгейлері: жасушаға дейінгі, жасушалық және ұлпалық. Өсімдіктер әлемінің классификациясы. Саңырауқұлақтар, балдырлар патшалығы. Төменгі және жоғарғы сатыдағы өсімдіктердің көбею және даму циклдерін, олардың таксономикалық оптарға бөлінуін – туыс, тұқымдас, қатар, класс және бөлім: маңызды таксондардың эволюциясын білу, ашық және жабықтұқымды өсімдіктердің шығу тегін, эволюциясын, олардың таралуын және практикалық маңызын білу керек.	
12	<b>Зоология I</b>	
	Зоологияның тарихы мен дамуы. Жануарлар дүниесінің жүйелері. Қарапайымдылардың жалпы сипаттамасы. Саркомастигофора, инфузория, споровиктердің құрылысы, көбеюі және тіршілік циклы. Тақталылар және губкалардың құрылысы. Радиалды симметриялы жануарлардың жіктелуі. Ішекқуыстылардың құрылысының ерекшеліктері және дамуы. Билатералды симметриялы жануарлардың жіктелуі. Жалпақ құрттардың түрлері. Немертиналар типі. Жіктелуі, құрылысы, дамуы. Буылтық құрттар. Ұлулар. Буынаяқтылардың жалпы сипаттамасы. (Branchiata) жабысқақ құрылысы. Хелицералылардың (Chelicerata) жалпы сипаттамасы. Өрмекшітәрізділердің	

	және шаянтәрізділердің сыртқы және ішкі құрылысы. Насекомдардың көбеюі және дамуы. Екіншіауыздылардың жалпы сипаттамасы. Тікентерілілердің құрылысы. Тікентерілілердің эмбрионалды және эмбрионалды дамуы. Жануарлар дүниесінің филогенетикалық дамуының негізгі кезеңдері.	
13	<b>Зоология II</b>	
	Ғылымның даму заңдылықтары және негізгі кезеңдері. Жануарлардың жіктелуі. Макрожүйенің негізгі принциптері. Жануарларды ұйымдастыру деңгейіне сипаттама: жасушалық, ұлпалық. 23 типтің систематикасы, құрылымы, онтогенезі, экологиясы. Хордалылардың пайда болуы және олардың жіктелуі. Хордалылар типіне, тип тармағына: бассүйексіздер, омыртқалылар сипаттама. Омыртқалы зоологияның пәні мен әдістері. Хордалылардың пайда болуы және олардың жіктелуі Жануарлардың әр түрлі топтарына тән морфологиялық және биологиялық ерекшеліктері, олардың ұйымдастырылуының жоғарылау дәрежесін бақылау және зерттелетін материалды талдау, филогенетикалық қатынастарды, сондай-ақ олардың арасындағы туыстық қатынастарды анықтау, ғылыми зерттеудің негізгі әдістерін және зерттеу объектілерін таңдауды игеру, таксономия туралы негізгі түсініктерді алу негізінен жергілікті фаунаға назар аударатын бөлімшелер; оқу және ғылыми әдебиеттермен жұмыс жасау; өз бетінше экскурсиялар жүргізу, жануарларды табиғи және зертханалық жағдайда бақылау, тәжірибелер жасау.	
14	<b>Аналитикалық химия-I</b>	<b>5</b>
	Аналитикалық химияның теориялық негіздері; жіктелуі, анализ түрлері. Сапалық анализ әдістері. Аналитикалық реакцияның сезгіштігі. Анықтау минимумы. Әрекетесуші массалар заңы. Электролиттік диссоциация теориясының негізгі ұғымдары. Судың иондық көбейтіндісі. Күшті электролиттер теориясы. Активтілік және активтілік коэффициенті. Ерітіндінің иондық күші. Қышқылдар мен негіздердің протолиттік теориясы, ерітінділердің рН есептеу. Буферлі ерітінділер. Әрекетесуші массалар заңын гидролиз процесінде қолдану. Сапалық анализдегі амфотерлі процестер. Тұнба-қаныққан ерітінді жүйелеріндегі тепе-теңдік. Ерігіштік және ерігіштік көбейтіндісі, ерігіштікке әсер ететін факторлар, біртекті индардың әсері. Тотығу – тотықсыздану процестері. Аналитикалық химиядағы комплексті қосылыстардың мәні. Катиондардың сапалық анализі. Аниондардың сапалық анализі.	
15	<b>Аналитикалық химия-II</b>	<b>5</b>
	Сандық анализ пәні мен әдістері. Гравиметриялық анализ. Титриметриялық анализ. Титриметриялық және гравиметриялық анализ әдістерін пайдалана отырып заттың сандық анализін жасау. Қышқылдық-негіздік титрлеу әдісі. Редоксиметрия әдісі. Тұндыру әдістері. Комплексометрия әдісі.	
16	<b>Физикалық химия</b>	<b>6</b>
	Термодинамиканың негізгі түсініктері. Ертінділердің термодинамикалық теориясы. Идеалды сұйық ертінділердің термодинамикалық қасиеттері. Қатты зат-сұйық ерітінді тепе-теңдігі. Формальді кинетика. Химиялық кинетиканың теориялары. Қарапайым және күрделі реакциялар. Реакция жылдамдығына температураның әсері. Активтендіру энергиясы. Катализ. Гомогенді, гетерогенді катализ. Электрохимия. Электролит ерітінділері. Электролит ерітінділерінің электр өткізгіштігі. Электрохимиялық тізбектер (гальваникалық элементтер).	
11	<b>Күрделілігі жоғары химия есептері/ Задачи по химии повышенной сложности</b>	<b>3</b>
	Химияның негізгі түсініктері. Дүниежүзілік (СИ) бірліктер жүйесі. СИ жүйесінің артықшылығы мен кемшілігі. Формулаларды пайдаланып есептерді шығару. Менделеева-Клайперон теңдеуін пайдаланып газ тәрізді заттардың молекулалық массасын анықтау. Ерітінді даярлауға есептер. Еріген заттық массалық үлесін	

	есептеу. Молярлы, молялды, нормальды концентрациялар бойынша есептер шығару. Термохимиялық реакциялар бойынша есептер шығару. Химиялық реакцияның жылдамдығы.	
4	<b>Химиялық технология</b>	<b>4</b>
	Химиялық технология. Бейорганикалық заттарды өндірістік өңдеу. Шикізат, энергия, су. Табиғатты қорғау мәселелері. Күкірт қышқылын өндіру. Аммиак синтезі. Азот қышқылын өндіру. Электрохимиялық және электротермиялық өндірістер. Шойын және болат өндіру. Отындарды өңдеу. Негізгі органикалық синтез. Мұнайды өңдеу. Химиялық талшықтар. Полимерлерді өндіру.	
	<b>Химиялық экология</b>	
	Химиялық экология незідері және қоршаған орта проблемалары. Заттарды анықтаудың негізгі концепциялары мен критерийлері. Қоршаған ортадағы ластағыш заттардың айналымының химиялық негізі. Органикалық қосылыстардың экологиясы. Радиоактивті ластану. Атмосфераның химиялық экологиясы. Атмосфераның химиялық компоненттері. Гидросфераның химиялық экологиясы. Ауыр металдар. Литосфераның химиялық экологиясы. Биогеохимиялық циклдар. Ақаба суларды тазарту жолдары. Экология және энергетика. Қоршаған орта мониторингісі.	
	<b>Адам морфологиясы мен анатомиясы</b>	
	Адам анатомиясы және морфологиясы Тақырып және зерттеу әдістері. Тірек-қимыл жүйесі: остеология. Артология. Жалпы миология. Спланхнология: Ас қорыту жүйесі. Тыныс алу жүйесі. Шығару жүйесі. Репродуктивті жүйе. Эндокринология. Ангиология: қанайналым жүйесі. Лимфа жүйесі. Неврология: Орталық жүйке жүйесі. Вегетативті жүйке жүйесі. Анализаторлар (сенсорлық жүйелер).	
	<b>Адам морфологиясы мен анатомиясы</b>	
	Физиологияны зерттеудің пәні мен әдістері. Жасуша физиологиясы. Қозғыш түзілімдер физиологиясы. Нейро-мотор аппараттарының физиологиясы. Нерв жүйесінің физиологиясы. Мидың интегративті қызметі. Сенсорлық жүйелер физиологиясы. Эндокриндік жүйенің физиологиясы. Көбею физиологиясы. Қан физиологиясы. Қан айналымының физиологиясы. Тыныс алу физиологиясы. Асқорыту физиологиясы. Метаболизм және энергия. Шығару жүйесінің физиологиясы.	
5	<b>Адам және жануар физиологиясы</b>	<b>3</b>
	Тақырып және зерттеу әдістері. Тірек-қимыл жүйесі: остеология. Артология. Жалпы миология. Спланхнология: Ас қорыту жүйесі. Тыныс алу жүйесі. Шығару жүйесі. Репродуктивті жүйе. Эндокринология. Ангиология: қанайналым жүйесі. Лимфа жүйесі. Неврология: Орталық жүйке жүйесі. Вегетативті жүйке жүйесі. Анализаторлар (сенсорлық жүйелер).	
6	<b>Биохимия</b>	<b>3</b>
	Адам организміне қажетті биологиялық қосылыстар: амин қышқылдары, ақуыздар және пептидтер, нуклеотидтер, нуклеин қышқылдары, көмірсулар, липидтер, витаминдер, гормондар, ферменттер және т.б. биологиялық активті заттар, оларды синтетикалық жолмен алу. Энергетикалық алмасу, АТФ, АТФ синтездеу әдістері. Монофункционалды биоорганикалық қосылыстар: спирттер, альдегидтер, кетондар. Жіктелуі. Дамуы. Биоорганикалық химияның зерттеу объектілері. Функционалды топтар және оларға сәйкес биоорганикалық қосылыстар. Биополимерлер және олардың құрылымдық компоненттері. Төмен молекулалы биорегулятор. Биоорганикалық реакция түрлері.	
7	<b>Геохимия</b>	<b>3</b>
	Геохимия ғылымының қалыптасуы, оның зерттеу әдістері. Геохимияның мақсаты, міндеті. Жердің қазіргі моделі. Геохимиялық барьерлер және руда қорларының қалыптасуына әсері. Элементтердің геохимиялық жіктелуі. Гидросфера геохимиясы, теңіз суының химиялық құрамы. Жер қыртысындағы минералдардың таралуы. Химиялық элементтердің биологиялық сіңірілу қатары. Химиялық элементтердің жинақталуына организмдердің әсері. Жер атмосферасының негізгі	

	газдарының геохимиялық айналымы. Пайдалы қазбаларды анықтаудың геохимиялық әдістері. Гидротермиялық процестердің геохимиясы. Минералдардағы химиялық байланыс түрлері.	
--	--	--