

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

«А.Байтұрсынов атындағы
Қостанай мемлекеттік
университеті» РМК

Аграрлық биологиялық
факультет



Бекітемін

Ғылыми кеңес төрағасы

А. Дошанова
26/09/2019 ж



Модульдік білім беру бағдарламасы

6B05302 Химия

Денгей: бакалавриат

Қостанай, 2019

Құрастырушылар:

Дрюк О.В. – биология және химия кафедрасының доценті, х.ғ.к.

Пірімова Э.Р. – биология және химия кафедрасының аға оқытушысы, химия магистрі

Аграрлы-биологиялық факультеттің әдістемілік кеңес отырысында қарастырылған, хаттама № 4 24.04.2019 ж.

Университеттің ғылыми кеңес отырысында қарастырылған, хаттама № 6 26.04.2019 ж.

Келесі құжаттар негізінде әзірленді:

- Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2018 жылғы 31.10. № 604 қаулысымен бекітілген ЖБ МББС (өзгерістермен);

- Әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үшжақты комиссиямен 2016 жылы 16 наурызында хаттамамен бекітілген, Ұлттық біліктілік шеңбері;

- Салалық біліктілік шеңбері (атауы, кім және қашан бекітілді, егер бар болса және сіздің мамандығыңыз үшін жарамды).

- Кәсіби стандарт – (атауы, кім және қашан бекітілді) - егер бар болса.

ЖШС «Фирма SAPA К»
зерттеу орталығына жетекшісі



Жанбатырова С.К.

© А Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Білім беру бағдардамасының паспорты

БББ коды және атауы	6B05302 Химия
Білім беру саласының коды және жіктелуі	6B05 Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика
Даярлау бағытының коды мен жіктелуі	6B053 Физикалық және химиялық ғылымдар
Білім беру бағдарламасының түрі	қолданыстағы
Білім беру бағдарламасының мақсаты	
Химия ғылымдары саласында фундаменталды білімі бар, ғылыми, өндірістік және педагогикалық қызметте кәсіби құзыреттілікті қолдана алатын бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау	
Берілетін дәреже	
«Химия» білім беру бағдарламасы бойынша жаратылыстану бакалавры	
Маман лауазымдарының тізбесі	
инженер-химик; ғылыми қызметкер; химик-технолог; химия мұғалімі, әдіскер, химик-аналитик, өндірістік зертхана менеджері; зертханашы	
Кәсіби қызмет объектілері	
<ul style="list-style-type: none"> - мемлекеттік басқару органдары мен департаменттері; - жобалау және ғылыми-зерттеу ұйымдары; - өндіріс зертханалары; бақылау-аналитикалық қызметі мекемелері; - стандарттау және сертификаттау орталықтары; - табиғи ресурстар және қоршаған ортаны қорғау органдары; - сот және сот-медициналық сараптама жүйесі; - мемлекеттік және мемлекеттік емес бейіндегі орта және арнаулы-орта оқу орындары 	
Кәсіби қызмет түрлері	
<ul style="list-style-type: none"> - ғылыми-зерттеушілік; - білім беру; - ұйымдастырушылық-технологиялық; - өндірістік-басқарушылық; 	
Кәсіби қызметінің функциялары	
<ul style="list-style-type: none"> - химиялық және физика-химиялық әдістер арқылы үлгілердің сапалық және сандық құрамына талдау жүргізу; - азық-түлік өнімдерінің, ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасына сараптама жүргізу; - орта және арнаулы-орта білім беру мекемелерінде химиялық пәндерді оқыту; - экономика және өнеркәсіптік химия салаларында өндірістік және технологиялық процестерді жүзеге асыру; - химия және аралас облыстар саласында ғылыми зерттеулер жүргізу; - ғылыми зерттеулердің нәтижелерін өндіріске енгізу; - таңдалған ғылыми бағыт бойынша ақпараттық-іздістіру жұмыстарын ұйымдастыру 	
Жалпы қаблеттер	
<p>ОК 1 Қазақ, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша түрде байланысқа түсу</p> <p>ОК 2 Кәсіби қызметте әр түрлі ақпараттық және коммуникациялық технологияларды қолдану;</p> <p>ОК 3 Басқалармен бірге жауапкершілікті қабылдаңыз, шешімдер әзірлеңіз және оларды жүзеге асыруға қатысыңыз, әр түрлі этникалық мәдениеттер мен діндерге төзімділік;</p> <p>ОК 4 Ымыраға келуге, өз пікіріңізді топтың пікірімен байланыстыра білу;</p> <p>ОК 5 Дәлелдемелерге негізделген проблемалар мен қорытындыларды анықтау үшін әлемді түсіндіретін білім негіздері мен әдістемелерді қолдана білу, өзінің білімін кәсіби</p>	

мәселелерді шешуге қолдана білу;
ОК 6 Өмір бойы өзін-өзі дамыту және мансаптық өсу үшін жеке білім беру жолын құру;
ОК 7 Дене тәрбиесінің әдістері мен құралдары арқылы толық әлеуметтік және кәсіптік белсенділікті қамтамасыз ету үшін салауатты өмір салтына ден қойыңыз;
ОК 8 Академиялық адалдық қағидаттары негізінде ғылыми зерттеулер, эксперименттер жүргізу, әртүрлі жұмыс түрлерін жазу және таныстыру.

БББ бойынша оқу нәтижелері

ОН 1 Химия саласындағы негізгі химиялық білім мен сандық есептерді шешу дағдыларын меңгеру;
ОН 2 Қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтай отырып, химиялық экспериментті жүзеге асыру дағдылары мен біліктіліктерін меңгеру;
ОН 3 Нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес өндіріс жағдайында химия-технологиялық процестерді орындау;
ОН 4 Өндірістік және бақылау-аналитикалық зертханалары жағдайында химиялық талдау жүргізу;
ОН 5 Инновациялық технологиялар негізінде орта мектептерде, лицейлерде, гимназияларда, колледждерде химияны оқытудың педагогикалық процесін жүзеге асыру;
ОН 6 Химиялық процестер мен құрылымдарды есептеу, ғылыми және оқу эксперименттерінің нәтижелерін өңдеу кезінде қажетті заманауи компьютерлік технологияларды, статистикалық әдістерді меңгеру;
ОН 7 Химиялық және физика-химиялық зерттеулер жүргізуге қажетті зертханалық құрал-жабдықтармен, ыдыстармен, аспаптармен жұмыс істей білу;
ОН 8 Белгілі базалық химиялық білім мен әдістерді қолдану негізінде пәнаралық және практикалық-бағытталған міндеттерді шешеді;
ОН 9 Кәсіби салада жобалық қызметті басқару.

Білім беру бағдарламасын бітіргеннен кейін түлектер:

- 1) химия саладағы ең озық білім элементтерін қоса алғанда білім мен түсінікті көрсетеді;
- 2) кәсіби деңгейде химия саласында білім мен түсінікті қолдана алады;
- 3) химия саладағы мәселелерді шешу және дәлелдерді тұжырымдай алады;
- 4) әлеуметтік, этикалық және ғылыми ойларды ескере отырып, пікір қалыптастыру үшін химия саласында ақпаратты жинау мен түсіндіруді жүзеге асырады;
- 5) химия саласында ақпаратты, идеяларды, мәселелер мен шешімдерді мамандарға, сондай-ақ маман емес адамға хабарлай алады;
- 6) оқылатын салада одан әрі оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті білім дағдылары.

Білім беру бағдарласының мазмұны

Модульдің атауы	Компонент цикілі (МК, ЖОО, ТК)	Пәндер	Пәннің /тәжірибенің атауы	Пәннің қысқаша мазмұны	Кредит ер саны	Семестр	Қалыпта сатын компетенциялар (кодтар ы)
Гуманитарлық пәндер	ЖБП МК	ККЗТ 1101	Қазақстанның қазіргі заманғы тарихы	Пән қазіргі Қазақстан тарихының негізгі кезеңдері туралы объективті тарихи білім береді; студенттердің назарын мемлекеттіліктің қалыптасуы мен дамуы және тарихи-мәдени үдерістер мәселелеріне бағыттайды.	5	1	ОК 3 ОК 5
	ЖБП МК	Fil 1102	Философия	Пән студенттерде болашақ кәсіби іс-әрекет контекстінде философия туралы, оның негізгі бөлімдері, мәселелері және оларды зерттеу әдістері туралы түсініктерді қалыптастырады. Пән аясында студенттер философияның қоғамдық сананы жаңғыртудағы рөлін түсіну және қазіргі заманның жаһандық мәселелерін шешу контекстінде философиялық-дүниетанымдық және әдіснамалық мәдениеттің негіздерін зерттейді.	5	1	ОК 3 ОК 5
Жалпы пәндер	ЖБП МК	ІКТ 2105	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде	Пән процестерді, ақпаратты іздеу, сақтау және өңдеу әдістерін, сандық технологиялар арқылы ақпаратты жинау және беру тәсілдерін сын тұрғысынан бағалау және талдау қабілетін қалыптастырады. Студенттер компьютерлік жүйелер архитектурасының тұжырымдамалық негіздерін, операциялық жүйелер мен желілерді зерттейді; желілік және веб қосымшаларды әзірлеу концепциялары,	5	3	ОК 2

				ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету құралдары туралы білім алады; қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану дағдылары қалыптасады.			
	ЖБП ТК	KSZhK MN 2109	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	Пән аясында студенттер мемлекет және құқықтың негізгі ұғымдары мен категорияларын, құқықтық қатынастарды және Қазақстан Республикасы құқығының түрлі салаларының негіздерін зерделейді. Пән сыбайлас жемқорлыққа қарсы тұру бойынша білім жүйесін және осы негізде құбылысқа қатысты азаматтық ұстанымды қалыптастырады.	5	3	OK 5 ON 9
	ЖБП ТК	ЕТК 2109	Экология және тіршілік қауіпсіздігі	Пән экологияны қорғау туралы ойды және табиғи экожүйелер мен техносфералардың қызмет етуінде қауіпті және төтенше жағдайлардың алдын алу қабілетін қалыптастырады.			OK 5 ON 2 ON 9
	ЖБП ТК	EKN 2109	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	Пән экономикалық ойлау түрін, бәсекелестік ортада кәсіпорындардың табысты кәсіпкерлік қызметін ұйымдастырудың теориялық және практикалық дағдыларын қалыптастырады.			OK 5 ON 9
	ЖБП ТК	KN 2109	Көшбасшылық негіздері	Пәндер студенттердің көшбасшылық қасиеттерді, стильдерді, кәсіпорын, аймақ және жалпы ел деңгейінде ықпал ету әдістерін қолдану арқылы адамдардың мінез-құлқын тиімді басқару әдістемесі мен тәжірибесін меңгеруіне ықпал етеді.			OK 5 ON 9
Қазақ (орыс) тілі	ЖБП МК	К(О)Т 1104	Қазақ (орыс) тілі	Пән қазақ тілін шет тілі ретінде үйренушілер үшін тілді қолданудың барлық деңгейлерінің	10	1,2	OK 1

		(1,2)		коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастыру арқылы қазақ тілін әлеуметтік, мәдениетаралық, кәсіби қарым-қатынас құралы ретінде сапалы меңгеруді қамтамасыз етеді.			
Шетел тілі	ЖБП МК	ShT 1103 (1, 2)	Шет тілі	Пән студенттердің мәдениетаралық-коммуникативтік құзыреттілігін шетел тілінде білім беру барысында жеткілікті деңгейде қалыптастырады.	10	1,2	ОК 1
Дене шынықтыру	ЖБП ТК	DSh 1108(1-2) 2108 (3-4)	Дене шынықтыру	Пән кәсіби іс-әрекетке дайындық үшін денсаулықты сақтауды, нығайтуды қамтамасыз ететін дене тәрбиесінің құралдары мен әдістерін мақсатты қолдануға; болашақ еңбек қызметінде физикалық жүктемелерді, жүйке-психикалық кернеулерді және қолайсыз факторларды тұрақты ауыстыруға үйретеді.	8	1-4	ОК 7
Әлеуметтік-саясаттану білім модулі	ЖБП МК	Psi 1107	Психология	Модуль пәндері «Болашаққа көзқарас: қоғамдық сананы жаңғырту» мемлекеттік бағдарламасында анықталған қоғамдық сананы жаңғырту міндеттерін шешу контексінде білім алушылардың әлеуметтік-гуманитарлық дүниетанымын қалыптастырады.	8	2	ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6
		ASM 1106	Әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану				
Кәсіби тілдер	БП ЖООК	КТИКZh 2205	Қазақ тілінде іс құжатын жүргізу	Пән студенттерге нормативтік құқықтық актілердің ережелерін ескере отырып, құжаттарды дұрыс ресімдеудің практикалық дағдыларын қалыптастырады. Құжаттардың түрлері, олардың деректемелері оқытылады. Студенттер іскерлік қағаздарды құрастыру үшін қажетті терминологиялық және синтаксистік минимумды меңгереді. Іс	3	3	ОК 1 ОН 3 ОН 9

				жүргізуді дамыту тарихы мен іскерлік қарым-қатынас мәдениеті, іс жүргізудің теориялық және практикалық аспектілері туралы ақпарат беріледі.			
	БП ЖООК	КК(О)Т 2206	Кәсіби қазақ (орыс) тілі	Бұл пән болашақ маманды кәсіби даярлау дағдыларын қалыптастырады, студенттің болашақ мамандығына тән барлық аспектілермен таныстырады, меңгерген теориялық білімді бекітеді, кәсіби тіл коммуникациясының дамуына ықпал етеді. Пәнді оқу міндеті мамандық бойынша қарапайым және күрделі мәтіндерді түсіну және құру; өзіндік жұмыстарды жазу кезінде негізгі терминдер мен ұғымдарды пайдалану болып табылады.	5	4	ОК 1 ОН 3 ОН 8 ОН 9
	БП ЖООК	КBShT 2209	Кәсіби бағытталған шет тілі	Бұл пән студенттердің кәсіби ауызша және жазбаша қарым-қатынас дағдыларын қалыптастырады, өз мамандығының шетел терминологиясының ерекшеліктерімен таныстырады, кәсіби жазу және ғылыми әдебиетті шет тілінде оқу дағдылары мен іскерліктерін дамытады.	5	3	ОК 1 ОН 3 ОН 8 ОН 9
Физико- математикалық	БП ЖООК	Mat 1203	Математика	Бұл пән студенттерді ғылыми жұмыста арнайы курстарды оқу барысында, математиканы қолданудың қолданбалы бағыттарын өз бетінше оқу барысында студенттерге білуіне қажетті негізгі математикалық ұғымдармен және әдістермен таныстырады.	5	2	ОК 2 ОН 1 ОН 6
	БП ЖООК	Fiz 1201	Физика	Бұл пән физиканың негізгі заңдары мен физикалық құбылыстарын, теориялық және қолданбалы есептерді шешу үшін олардың	3	1	ОК 5 ОН 2 ОН 4

				жүзінде қолданылу мүмкіндіктерін зерттейді. Пән әлемнің қазіргі заманғы физикалық көрінісінің негізгі түсініктерін қамтиды.			ON 8
Химияның фундаменталды бөлімдерінің негіздері	БП ЖООК	ZhH 1202	Жалпы химия	Бұл пән білім алушыларда заттың құрылысы туралы, химиялық процестердің заңдары мен заңдылықтары, химиялық термодинамиканың негіздері, әртүрлі агрегаттық күйдегі заттардың тәртібі мен қасиеттері туралы химиялық ғылымның қазіргі заманғы жетістіктерінің негіздерін қалыптастырады.	5	1	ON 1 ON2 ON7
	БП ЖООК	BH 1204	Бейорганикалық химия	Пәнді оқу кезінде студенттерде 1989 жылы IUPAC ұсынған химиялық элементтердің периодтық кестесінің барлық элементтерінің химиясы туралы жүйелі түсінік, бейорганикалық заттардың құрамы, құрылысы мен қасиеттерінің, сонымен қатар бейорганикалық синтез және талдаудың өзара байланысын анықтау дағдылары қалыптасады.	4	2	ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 7
	БП ЖООК	OH 2207	Органикалық химия	Пәнді оқу кезінде студенттерде табиғи және синтетикалық органикалық заттар, олардың құрамы мен қасиеттері туралы жүйелі түсінік; органикалық реакциялардың өту заңдылықтарын анықтау дағдысы, Органикалық синтез және талдауды жүзеге асыру дағдысы.	5	3	ON 1 ON 2 ON 3 ON 7
	БП ЖООК	FH 2208	Физикалық химия	Бұл пәнді оқу кезінде студенттерде химиялық реакциялардың уақытқа байланысты жүру заңдылықтары туралы және әртүрлі сыртқы факторлар кезіндегі химиялық тепе-теңдіктің тұрақтануы туралы білімдері қалыптасады, бұл химиялық процесті оңтайлы жүргізуге	5	3	ON 1 ON 2 ON 4 ON 6 ON 7

				мүмкіндік береді. Физикалық химиядағы химиялық реакцияларды зерттеу үшін физика мен химияның теориялық және эксперименттік әдістерін қолданады.			
БП ЖООК	АН 2210	Аналитикалық химия	Бұл пән құрамдас бөліктері сапалық және сандық талдаулар болып табылатын химиялық талдаудың әдістері мен құралдарын зерттейді. Сапалық талдау әдістері заттың сапалық құрамы мен элементтердің химиялық қасиеттері арасындағы тәуелділікке негізделген. Күрделі объектіні сапалық талдаусыз халық шаруашылығы салаларының жұмыс істеу негізін құрайтын сандық химиялық талдау, табиғат пен халықтың денсаулығын бақылау мүмкін емес.	5	4	ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 7	
БП/ТК	Віо 3215	Биохимия	Бұл пән статистикалық, динамикалық биохимия саласындағы кәсіби құзыреттілікті қалыптастырады. Студенттер биологиялық үлгілердегі қосалқы заттар мен ББЗ құрамын анықтауды, ферментативтік реакция механизмдерін анықтауды, метаболикалық айналулардың схемасын құруды, катаболизм мен анаболизмнің энергетикалық әсерін есептеуді үйренеді.	5	5	ON 1 ON 2 ON 6 ON 7	
БП/ТК	ВН 3215	Биоорганикалық химия	Пәнді оқу кезінде табиғи органикалық қосылыстардың негізгі кластарының химиялық қасиеттерінің заңдылықтары туралы білімдері қалыптасады және бұл білімді тірі организмде өтетін процестерді оқу кезінде негіз ретінде қолданады. Студенттер органикалық және биоорганикалық реакциялардың негізгі			ON 1 ON 2 ON 4 ON 7	

				механизмдерін, органикалық молекулалардың кеңістіктік және электрондық құрылысын анықтауды, метаболиттердің химиялық айналуының бағыты мен нәтижесін болжауды үйренеді.			
	БП ЖООК		Оқу тәжірибесі	Оқу практикасынан өту студентке химиялық талдау зертханасының құрылымын, химиялық ыдыстардың түрлері мен қолдану мақсатын, таразылардың құрылымын және өлшеу ережесін, ерітінділерді дайындау әдістерін, әртүрлі химиялық операцияларды жүргізу әдістемесін, сапалық және сандық химиялық талдаудың негізгі кезеңдерін зерттеуге, техникалық және аналитикалық таразыларда өлшеу жүргізуге, химиялық реакциялар бойынша есептеулер жүргізуге мүмкіндік береді.	1	2	ON 1 ON 2 ON 8
Химиядағы зерттеу әдістемесі	БП/ТК	GZN 3217	Ғылыми зерттеулер негіздері	Берілген пәнді оқу кезінде студентке ғылыми зерттеулердің методологиясы мен әдістемелерін, оларды жоспарлау мен ұйымдастыруды меңгеруге, ғылыми зерттеу тақырыбы бойынша қажетті ақпаратты тандап, талдай білуге, экспериментті жоспарлауға және жүргізуге, эксперимент нәтижелерін өңдеуге, ғылыми зерттеулер нәтижелері бойынша қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Курсты игеру курстық және дипломдық және ғылыми-зерттеу жұмыстарын табысты орындауға мүмкіндік береді.	5	6	ON 1 ON 4 ON 6 ON 7
	БП/ТК	HE 3217	Химиялық эксперимент	Бұл пән білім алушыларды жалпы химияда қолданылатын арнайы әдістемелер мен жұмыс істеу тәсілдерінің негізінде шығу тегі әртүрлі материалдарды теориялық және сараптауды оқытуға, алғашқы кәсіби			ON 1 ON 2 ON 4 ON 7

				біліктіліктерін дамытуға ықпал ететін химиялық эксперимент жүргізу кезінде негізгі іс-әрекеттерді орындау дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді.			
	БП/ТК	HTNO 4221	Химиялық талдау нәтижелерін өңдеу	Курсты игеру студенттерді математикалық жоспарлау әдістерімен, сондай-ақ эксперименттің дұрыстығын және жаңғыртылуын қамтитын негізгі әдістер мен әдістемелерді сипаттай отырып, зертханалық, курстық, дипломдық және ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындау үшін тәжірибелік дағдыларды алумен таныстырады.	3	7	ON 1 ON 2 ON 6 ON 7
	БП/ТК	HZM 4221	Химиялық зерттеулердегі модельдеу	Курсты меңгеру студенттерді модельдеудің, оның ішінде компьютерлік, химиялық зерттеулерде, сонымен қатар зертханалық, курстық, дипломдық және ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындау үшін практикалық дағдылар мен іскерлікті меңгерумен таныстырады.			ON 1 ON 2 ON 6 ON 7
Заттар құрылысының заңдылықтары	БП/ТК	ZK 3218	Зат құрылысы	Аталған пән заттың құрылысы және заттардың қасиеттері туралы білімнің негізін құрайды. Курста молекулалық спектроскопияның әртүрлі әдістерінің теориялық негіздері мен мүмкіндіктері, берілген қасиеттерге ие молекуламен электромагниттік сәулеленудің өзара әрекеттесу теориясы қарастырылады. Кері есепті шешу анықталады және сезімталдық, дәлдік, қол жетімділік және практикалық әдістердің мүмкіндіктері сипатталады.	5	6	ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 7
	БП/ТК	КН 3218	Кристалдық химия	Бұл пән кристалдар құрылысының жалпы принциптері мен кристалдық құрылымдарды жіктеу туралы, кристалдар құрылымы мен атомдардың химиялық өзара әрекеттесуінің табиғаты арасындағы байланыс туралы, кристалдық заттардың физика-химиялық			ON 1 ON 2 ON 6

				қасиеттерімен құрылымының байланысы туралы, кристалдық химияның ғылым ретінде заманауи міндеттері туралы түсініктерді қарастырады.			
	БП/ТК	КН 4222	Кванттық химия	Бұл пән кванттық механика пәнін микромир туралы қазіргі заманғы ұғымдардың іргелі ғылыми негізі ретінде қарастырады, заттың құрылысына классикалық және кванттық көзқарастың сабақтастығы мен өзара байланысы, сонымен қатар кванттық механика тілінде микромир құбылыстары мен процестерін сипаттау тәсілі қарастырылады.	5	7	ON 1 ON 2 ON 6
	БП/ТК	КДН 4222	Қатты дененің химиясы	Бұл пән гетерогенді процестер саласындағы зерттеулермен байланысты білімді меңгеру кезінде кәсіби білім мен біліктерді қалыптастырады, қатты дененің негізгі эволюциялық бағыты тұжырымдалып, оның жеке кезеңдері талданады, макро-, мезо-және микродеңгейде дамудың теориялық модельдері қарастырылады.			ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 7
	БП/ТК	КНН 4223	Компьютерлік химия негіздері	Бұл пән компьютерлік химия пәнін молекулалардың құрылымын компьютерлік моделдеу туралы қазіргі заманғы түсініктердің іргелі ғылыми негізі ретінде қарастырады, молекулалық модельдеудің қазіргі заманғы компьютерлік бағдарламаларымен таныстырады. Студенттерді дербес компьютерлерде өз бетінше есептеулер жүргізуге бағыттайды.	5	7	ON 1 ON 2 ON 6
	БП/ТК	КК 4223	Координациялы қ қосылыстар	Бұл пән кешенді қосылыстар химиясы бойынша (периодтық жүйе элементтерінің әртүрлі кластардың координациялық қосылыстарының пайда болуына қабілеттілігі туралы; кешендердің тұрақтылығы, қасиеттері және олардың реакциялары, химиялық байланыс теориялары туралы)			ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 7

				теориялық және практикалық материалдарды меңгеруді көздейді және кешенді қосылыстарды алу кезінде, оларды талдау және қасиеттерін болжау кезінде теориялық білімді қолдану қабілетін қалыптастыру.			
Оқыту әдістемесі	БП ЖООК	НОА 3211	Химияны оқыту әдістемесі	Білім алушылар химия бөлімдерін құрудың мазмұны мен тәсілдерін; танымдық дамыған және тереңдетілген ұғымдарды қалыптастыру әдістемесін зерделейді; оқулықтар мен әдістемелік әдебиет бағдарламасын талдап, педагогикалық және басқа да әдістемелік міндеттерді шешу үшін химия саласында алған білімді қолдануды үйренеді; күнтізбелік-тақырыптық жоспарларды, сабақ жоспары-конспектілері мен басқа да құжаттарды құрастыру дағдыларын меңгереді.	5	5	ON 1 ON 2 ON 5 ON 8
	БП/ТК	НЕСhА 3219	Химиялық есептерді шешу әдістемесі	Бұл пән химиялық есептерді күрделі көп нұсқалы процесс ретінде шешуді қарастыруды ұсынады, химияның әртүрлі бөлімдерінің білімі мен іскерліктерін заманауи математикалық есептеулерді қолдана және біріктіре отырып, типтік есептеу тапсырмалары мен эксперименталдық есептерді шешудің әдістерін меңгереді.	5	6	ON 1 ON 2 ON 5 ON 8
	БП/ТК	ZZhZh A3219	Зертханалық жұмыстарды жүргізу әдістемесі	Бұл пән химиялық кабинеттің негізгі құрал-жабдықтарын, реактивтер мен материалдарды, сондай-ақ химиялық кабинетте жұмыс жасау ережелерін және қауіпсіздік техникасын, химия курсының негізгі тақырыптарын оқыту әдістемесі бойынша зертханалық-тәжірибелік жұмыстарды оқытады.			ON 1 ON 2 ON 5 ON 7 ON 8
	БП ЖООК		Педагогикалық практикасы	Практиканың негізгі мақсаты жалпы ғылыми, мәдениеттану, психологиялық-педагогикалық	5	7	ON 1 ON 2

				және химиялық пәндер бойынша білімді бекіту және тереңдету, сондай-ақ педагогикалық біліктердің теориялық білімдері, дағдылары мен құзыреттіліктері негізінде қалыптастыру. Педагогтың кәсіби құзыреттілігін, тұлғалық-гуманистік бағдарын, педагогикалық шындықты жүйелі көзқарасты дамыту. Педагогикалық практика барысында білім алушыларда өзіндік педагогикалық қызметін талдау және бағалау негіздері әзірленеді.			ON 5 ON 8
Химия өндірісінің негіздері мен мәселелері	БП/ТК	НС 2212	Химиялық синтез	Бұл пән студенттердің химиялық реакциялардың негізгі заңдылықтары, ерітінділер мен ерітінділер концентрациясын өрнектеу тәсілдері, ерітінділерді дайындау, химиялық реакциялардың механизмдері мен жіктелуі, органикалық және бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластарын алу тәсілдері мен қасиеттері және т. б. сұрақтар бойынша білімдерін жүйелейді.	5	4	ON 1 ON 2 ON 3 ON 6 ON 7
	БП/ТК	ЕН 2212	Экологиялық химия	Бұл пән қоршаған ортадағы химиялық қосылыстардың трансформациялануын, экологиялық талаптарды ескере отырып, шешімдер қабылдау дағдыларын қалыптастырудағы осындай өзгерістердің ықтимал салдарын болжауды және қоршаған ортаны ластаушылардың мониторингісін талдаудың әдістері мен құралдарын құруды үйренеді.			ON 1 ON 2 ON 4 ON 7
	БП/ТК	НТ 2213	Химиялық технология	Бұл пән химиялық-технологиялық процестердің теориялық негіздерін қарастырады, материалдық және энергетикалық баланстарды құрастырудың негізгі процестері мен әдістері туралы білім береді, химиялық процестерді жүргізу тәсілдерін қарастырады, негізгі химиялық	5	4	ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 8

			өндіріс мысалында шикізат, су және энергетикалық ресурстардың жіктелуі мен сипаттамасын береді.			
БП/ТК	Ele 2213	Электрохимия	Пәнді оқу кезінде студенттер электролит ерітінділерін электрохимияның теориялық және практикалық негіздерін, гальваникалық элементтердің термодинамикасын, электрохимиялық кинетика мен қолданбалы электрохимияны меңгереді, тепе-теңдік электрохимия және электрохимиялық кинетика заңдарын практикалық қызметте пайдалану дағдылары мен біліктерін қалыптасады.			ON 1 ON 2 ON 6 ON 7
БП/ТК	КНZhM K2214	Коллоидтық химия және ЖМҚ	Пәнді оқу кезінде студенттер фазалар бөлінуінің шекарасында, фазааралық беттік қабатта болып жатқан және байланысқан фазалардың өзара әрекеттесуі нәтижесінде пайда болатын үрдістердің сипаты мен механизмін анықтауды, дисперсиялық жүйелердің құрамы мен құрылысын анықтауды үйренеді.	5	4	ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 6
БП/ТК	OShKO 2214	Органикалық шикізатты қайта өңдеу	Пән білім алушыларда органикалық шикізатты өңдеу технологиясының негізгі теориялық түсініктерін қалыптастырады. Курсты оқу жалпы химиялық технология, органикалық, физикалық химия, химия және физика, химиялық технология процестері мен аппараттары, органикалық заттардың химиялық технологиясы негізіндегі білімдеріне негізделеді.			ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 7
БП ЖООК		Өндірістік тәжірибе	Өндірістік практиканың мақсаты: аналитикалық және физика-химиялық зерттеулерде қолданылатын жұмыс дағдыларын меңгеру; авариялар мен апаттардың ықтимал салдарларынан қорғаудың негізгі әдістерін меңгеру.	3	4	ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 7

				Практика барысында өндірістік жағдайларда кәсіби қызметтің құзыреттілігі қалыптасады.			
Химиялық талдау білім беру траекториясының модульдері							
Объектілерді талдау	КП/ТК	SASD 3301	Сынама алу және сынама дайындау	Пән тұрақты немесе жылжымалы зертхана жағдайында химиялық талдаудың жалпы мәселелерін, сынама алу және сынама дайындау сияқты химиялық талдаудың жеке сатыларын, сондай-ақ қоршаған ортаның түрлі объектілерін талдау мысалдарын қарастырады. Бұл пән студенттерге сынама дайындауда қолданылатын құрылғылар туралы, отандық және шетелдік аналитикалық құрал-жабдықтарды өндірушілердің аспаптық паркі туралы түсінік қалыптастыруға мүмкіндік береді.	5	5	ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 6 ON 7
	КП/ТК	ТВКА 3302	Талдаудағы бөлу және концентрлеу әдістері	Пән студенттердің негізгі компоненттерге де, токсиканттарға да қоршаған орта объектілерін талдау кезінде бөлу және концентрлеу әдістерінің негізгі тәсілдерін, принциптері мен заңдылықтарын меңгеруін және таныстыруды мақсат етіп қояды. Сынаманы дайындау сатысында операцияны таңдау негізінен шешілетін міндетке, объектінің табиғатына және келесі анықтау әдісіне байланысты.	5	5	ON 2 ON 3 ON 6 ON 7 ON 8
	КП/ТК	SI 3304	Сынамалардың ыдырауы	Бұл пән студенттердің химиялық анализде сынамаларды ыдырату әдістерінің негізгі тәсілдерін, принциптерін және заңдылықтарын меңгеруін және танысуын мақсат етеді. Сынаманы ыдырату тәсілдері үлгінің химиялық құрамына, анықталатын заттың табиғатына, талдау мақсатына және қолданылатын анықтау әдісіне байланысты.	5	6	ON 3 ON 4 ON 6 ON 7 ON 8

	КП/ТК	ООТ 4306	Органикалық объектілерді талдау	Бұл пән органикалық объектілерді талдау ерекшеліктерін оқып-үйренуге, заттардың агрегаттық жағдайына, химиялық құрамына және қажетті метрологиялық сипаттамаларына байланысты талдауға сынама іріктеу және сынама дайындау мәселелерін кеңірек зерттеуге, қойылған міндеттерге сәйкес нақты объектілердің химиялық талдауын өзіндік жүргізу дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді.	5	7	ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 7
Талдау әдістері	КП/ТК	FTA 3303	Физикалық талдау әдістері	Пәнді оқу кезінде студенттер химиялық байланыстардың реті мен еселігі, құрылымдық, оптикалық және конформациялық изомерия, атомдардың координациялық саны, атомдар мен атомдар топтарының молекуладағы өзара әсері, энергетикалық, электрлік және басқа да молекулалық сипаттамалар, аралық өнімдер мен реакция механизмдері және т. б. сияқты химиялық құрылым теориясының негізгі мәселелерін меңгереді.	5	5	ON 1 ON 2 ON 6 ON 7 ON 8
	КП/ТК	ОТА 3305	Оптикалық талдау әдістері	Бұл пән жоғары математиканың жалпы бөлімдерін және бөліну шекарасындағы толқындық құбылыстардың электродинамикасының шекаралық есептерін шешудің белгілі әдістерін, тарату желілеріндегі толқындардың типтерін, матрицалық формадағы сызықты көп полюсті құрылғылардың сыртқы белгілерін сипаттау тәсілдерін және оларды талдау әдістерін қалыптастырады.	5	6	ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 6
	КП/ТК		Хроматографиял	Пән заттың құрылысын және аспаптық	5	7	ON 1

	НТА 4307	ық талдау әдістері	әдістермен анықталатын физика-химиялық сипаттамаларды, зерттелетін объектінің химиялық құрамы мен физикалық құрылымын, сондай-ақ газ, газ-сұйық, сұйық хроматографияны және хромато-масс-спектрометрияны қарастыруға мүмкіндік береді.			ON 2 ON 3 ON 4 ON 6
КП/ТК	ЕТА 4308	Электрохимиялық талдау әдістері	Бұл пән электрохимияның теориялық негіздерін және әртүрлі жүйелерді зерттеуде классикалық және қазіргі заманғы электроаналитикалық әдістерді қолдану принциптерін қарастырады, электрохимиялық термодинамика мен кинетиканың негізгі ұғымдарын түсіну үшін қажет. Курстың аясында электролит ерітінділерінің қасиеттері, қос электр қабатының құрылысы, электрохимиялық тізбектердің термодинамикасы және электродты процестердің кинетикасы қарастырылады.	3	7	ON 1 ON 3 ON 4 ON 6 ON 7
КП/Ж ООК		Өндірістік практикасы Дипломалды практикасы	Өндірістік практиканың мақсаты: аналитикалық және физикалық-химиялық зерттеулерде қолданылатын жұмыс дағдыларын меңгеру; авариялар мен апаттардың ықтимал салдарларынан қорғаудың негізгі әдістерін меңгеру. Практика барысында студенттердің коммуникативтік қабілеті дамиды, олар әріптестермен ынтымақтастыққа дайын болуы керек, ғылым мен техниканың дамуы жағдайында жинақталған тәжірибені сын тұрғысынан бағалай білуі керек; зерттеу нәтижелерін ұсынуы керек.	5,12	7, 8	ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 7

Ауыл шаруашылығы өндірісінің химиясы білім беру траекториясының модульдері

Ауыл шаруашылығы өнімдерінің химиясы	КП/ТК	ТН 3301	Тағамдық химия	Пән студенттерге шикізат пен дайын өнімнің химиялық құрамын, тағамдық заттардың функцияларын және олардың адам ағзасына арналған рөлін, дайын өнімдерді алу үдерісіндегі физика-химиялық айналуларды, тамақ өнімдерін өндірудегі тағамдық қоспалардың рөлін, тағамдық өнімдердің жаңа түрлерін құрудағы тағамдық компоненттердің рационалды үйлесу принциптерін, тағамдық жүйелердің қасиеттерін және тағам өнімдерінің сапасын қалыптастырудағы химиялық, физико-химиялық, коллоидтық, биохимиялық рөлдерді меңгеруге мүмкіндік береді.	5	5	ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 7
	КП/ТК	AShOK ONP 3302	Ауыл шаруашылығы өнімдерін қайта өңдеудегі химиялық процестер	Пәннің мазмұны химияның негізгі түсініктері мен заңдылықтарын, нақты ауылшаруашылық объектілерін талдаудың қазіргі әдістерін қамтиды; ауыл шаруашылығында топырақтың құнарлылығын, ауыл шаруашылығы дақылдарының түсімін, мал шаруашылығының өнімділігін арттыру үшін химиялық білімнің маңызын көрсетуге мүмкіндік береді; минералды тыңайтқыштармен жұмыс істеу кезінде еңбекті қорғау, тамақтану гигиенасы және қоршаған ортаны қорғау мәселелерін қарастырады.	5	5	ON 1 ON 2 ON 4 ON 7 ON 8
	КП/ТК	AShOB 3304	Ауыл шаруашылығы өнімдерінің	Бұл пән заттар мен энергияның тірі организмдерге айналуы, өсімдік және жануар тектес ауыл шаруашылығы өнімдерінің	5	6	ON 1 ON 2 ON 4

			биохимиясы	химиялық құрамы, сақтау және өңдеу кезінде болатын биохимиялық процестер туралы қазіргі заманғы түсініктерді, білім мен іскерлікті қалыптастырады.			ON 7 ON 8
	КП/ТК	РН 4306	Пестицидтер химиясы	Бұл пән ауыл шаруашылық тәжірибесінде мамандықты игеруде кәсіби білім мен біліктілікті қалыптастырады, онда барлық негізгі кластардағы (органикалық және бейорганикалық) қазіргі заманғы пестицидтердің қасиеттері мен алу әдістері сипатталған, жеке өнімдерді өндіру технологиясы және оларды ауыл шаруашылық шараларды қорғау үшін тиімді пайдалану қарастырылған.	5	7	ON 1 ON 2 ON 4 ON 7 ON 8
Ауыл шаруашылығы өнімдерін талдау	КП/ТК	ВОТ 3303	Биологиялық объектілерді талдау	Бұл пән әртекті объектілердің құрамы мен құрылысын анықтауға бағытталған зерттеулер көрінісін қалыптастырады. Пәнді оқыту арқылы студенттерді тіршілік әрекеті барысында пайда болатын процестерді молекулалық деңгейде зерттеу мақсатында биологиялық материалды физика-химиялық талдау әдістерімен және заманауи тәсілдерімен таныстыру.	5	5	ON 1 ON 2 ON 4 ON 7 ON 8
	КП/ТК	AShOL ZI 3305	Ауыл шаруашылығы өнімдерін ластаушы заттарды идентификациялау	Пәннің негізінде биологиялық тізбек және азық-түлік шикізаты мен азық-түлік өнімдерінің ауылшаруашылық өндірісінің барлық кезеңдерін, сондай-ақ сақтауды, орауды және таңбалауды қамтитын, ауыл шаруашылығы өнімдеріне түсетін және жинақталатын тірі организмдердің денсаулығы үшін нақты және ықтимал қауіпті химиялық және биологиялық	5	6	ON 1 ON 2 ON 3 ON 7

				заттарды оқу қарастырылған.			
	КП/ТК	ZhKT 4307	Жем құрамын талдау	Пәнді оқу кезінде студенттер жемнің химиялық құрамын, қоректік және энергетикалық құндылығын анықтауды және қауіпсіздігін бақылауды (микотоксиндер, пестицидтер, ауыр металдар), химиялық құрылымын, қоректілігін және сапасын бағалау әдістерін үйренеді. Осы деректер негізінде жануарларды азықтандыруға жарамдылығы туралы қорытынды жасау дағдылары мен біліктері қалыптасады.	5	7	ON 1 ON 2 ON 3 ON 7
	КП/ТК	AShOS ASD 4308	Ауыл шаруашылығы өнімдерінен сынама алу және сынама дайындау	Пәнді оқу барысында студенттер ауыл шаруашылығы өнімдерін талдау кезінде сынама іріктеу мен сынама дайындаудың негізгі принциптері мен заңдылықтарын меңгереді, шешілетін есептерге, объектінің табиғатына және келесі анықтау әдісіне байланысты сынама дайындау сатысында оңтайлы операцияларды таңдауды үйренеді.	3	7	ON 2 ON 3 ON 4 ON 7
	КП/Ж ООК		Өндірістік практикасы Дипломалды практикасы	Өндірістік практиканың мақсаты аналитикалық және физикалық-химиялық зерттеулерде қолданылатын жұмыс дағдыларын меңгеру; авариялар мен апаттардың ықтимал салдарларынан қорғаудың негізгі әдістерін меңгеру. Практика барысында студенттердің коммуникативтік қабілеті дамиды, олар әріптестермен ынтымақтастыққа дайын болуы керек, ғылым мен техниканың дамуы жағдайында жинақталған тәжірибені сын тұрғысынан бағалай білуі керек; зерттеу нәтижелерін ұсынуы керек.	5,12	7, 8	ON 2 ON 3 ON 4 ON 6 ON 7
Вариативтік модуль (Minor)	БП/ТК	3216	1 Пән		5	5	
	БП/ТК	3220	2 Пән		5	6	

Қорытынды аттестаттау	ҚА		Дипломдық жұмысты, дипломдық жобаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру		12	8	ON 1 ON 2 ON 6 ON 7 OK1 OK2 OK5 OK8
				Барлығы	240		

