

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті

Жаратылыстану факультеті

**2026-2027 ОҚУ ЖЫЛЫНА АРНАЛҒАН ЭЛЕКТИВТІ МОДУЛЬДЕР  
КАТАЛОГЫ**

**6В01514-ХИМИЯ (ІР)**



АҚТӨБЕ



2026-2027 оқу жылына арналған элективті модульдер каталогы

Зкурс

Мамандық атауы және шифры: 6В01514 - Химия ББ (Фин жобасы)

Оқу мерзімі: 4 жыл

Қабылдау жылы: 2024 ж.

Компонент (ЖК/ТК)	Пән коды	Пән атауы	Семестр	Кредит саны
<b>Модуль 2. Әлеуметтік-саяси білім модулі</b> <b>Модуль социально-политических знаний</b> <b>Social and Political Knowledge Module, 8 академических кредитов</b>				
ЖМП/МК-7	Alt 2107/ Soc 2107	Әлеуметтану Социология Sociology	3	2
ЖМП/МК-8	Psi 2108/ Psi 2108	Психология Психология Psychology	3	2
ЖМП/МК-9	Mad 2109/ Kult 2109	Мәдениеттану Культурология Culturology	3	2
ЖМП/МК-10	SayT 2110/ Pol 2110	Саясаттану Политология Politology	3	2
<b>Модуль 3. Қоғамдық даму негіздері</b> <b>Основы общественного развития</b> <b>The basis of social development, 5 академических кредитов</b>				
ЖМП/ТК-1	Din 1111/Rel 1111	Дінтану Религиоведение Religious studies	1	5
	SZhKM 1111/OAK 1111	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері Основы антикоррупционной культуры Fundamentals of anti-corruption culture		
	KN 1111/OP 1111	Кәсіпкерлік негіздері Основы предпринимательства Business basics		
	KN 1111/ OP 1111	Құқық негіздері Основы права Fundamentals of Law		
	OKN 1111/ OBZh 1111	Өмір қауіпсіздігінің негіздері Основы безопасности жизнедеятельности Life Safety Basics		
	MeiRM 1111/ IMeDM 1111	Мәңгілік ел идеясы және рухани модернизациялау Идея Мәңгілік Ел и духовная модернизация Idea Magilik El and spiritual modernization		
	KS 1111/ FG 1111	Қаржылық сауаттылық Финансовая грамотность Financial literacy		
	BBCT111 I/ CTO 1111	Білім берудегі цифрлық технологиялар Цифровые технологии в образовании Digital Technology in Education		

<b>Модуль 4. БОЛАШАҚ МҰҒАЛІМДЕРДІ ТҮЛҒА РЕТІНДЕ ҚОЛДАУ</b> <b>ПОДДЕРЖКА ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ЛИЧНОСТЕЙ</b> <b>SUPPORTING LEARNERS AS INDIVIDUALS, 13 академических кредитов</b>				
БП/ЖООК -1	ВЬРАКТ 2201/ РОКVK 2201	Білім берудегі психология және өзара әрекеттесу мен коммуникация тұжырымдамалары Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации Psychology in Education and Concepts of Interaction and Communication	4	4
БП/ЖООК -2	ВЬТGONT 2202/ NOKTO 2202	Білім беру туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары Наука об образовании и ключевые теории обучения Educational Science and Key Theories of Learning	4	3
БП/ЖООК -3	ІВbO 3203/ IOS 3203	Инклюзивті білім беру ортасы Инклюзивная образовательная среда Inclusive Educational Environment	5	3
БП/ЖООК -4	BZhEFDE 2204/ VFORD 2204	Балалардың жас ерекшелік және физиологиялық даму ерекшеліктері Возрастные и физиологические особенности развития детей Age and Physiological Features of the Development of Children	2	3
<b>Модуль 5. ОҚЫТУ ЖӘНЕ ҮЙРЕТУ ҮШІН БАҒАЛАУ</b> <b>ПРЕПОДАВАНИЕ И ОЦЕНИВАНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ</b> <b>TEACHING AND ASSESSMENT FOR LEARNING, 22 академических кредитов</b>				
БП/ЖООК -5	OZhDO 3205/ PPIO 3205	Оқытуды жоспарлау және дербес оқыту Планирование преподавания и индивидуализация обучения Teaching Planning and Individualization of Learning	6	4
БП/ЖООК -6	OAT 3206/ MTP 3206	Оқытудың әдісі мен технологиялары Методы и технологии преподавания Teaching Methods and Technologies	5	5
БП/ЖООК -7	BD 3207/ OR 3207	Бағалау және дамыту Оценивание и развитие Assessment and Development	5	4
БП/ЖООК -8	PZ 2208/ PI 2208	Педагогикалық зерттеулер Педагогические исследования Pedagogical Research	3	4
БП/ЖООК -9	ZDI 4209/ IRI 4209	Зерттеулер, даму және инновациялар Исследования, развитие и инновации Research, Development, and Innovation	7	5
<b>Модуль 6. МҰҒАЛІМ – ОҚУ ФАСИЛИТАТОРЫ</b> <b>УЧИТЕЛЬ КАК ФАСИЛИТАТОР ОБУЧЕНИЯ</b> <b>TEACHER AS A FACILITATOR OF LEARNING, 25 академических кредитов</b>				
БП/ЖООК -10		Мұғалім кәсібіне кіріспе (педагогикалық сараман, 1-курс) Введение в профессию учителя (педагогическая практика, 1-курс) Introduction to the teaching profession (1st year pedagogical practice)	2	2
БП/ЖООК -11		Психологиялық және педагогикалық бағалау (педагогикалық сараман, 2-курс) Психолого-педагогическое оценивание (педагогическая практика, 2-курс) Psychological and pedagogical assessment (2nd year pedagogical practice)	4	2
БП/ЖООК -12		Педагогикалық тәсілдер (педагогикалық сараман, 3-курс) Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс) Pedagogical approaches (3rd year pedagogical practice)	6	6
БП/ЖООК -13		Білім берудегі зерттеулер және инновациялар (педагогикалық сараман, 4-курс) Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс) Research and innovation in education (4th year pedagogical practice)	8	15
<b>Модуль 7. АЙНАЛАМЫЗДАҒЫ ХИМИЯ</b>				

<b>ХИМИЯ ВОКРУГ НАС CHEMISTRY AROUND US,, 36 академических кредитов</b>				
БП/ЖООК -14	HMF 1210/MFH 1210	Химиядағы математика мен физика Математика и физика в химии Mathematics and Physics in Chemistry Structure and functions of plant organisms	1	6
БП/ЖООК -15	HON 4211/ ONP 4211	Химиялық өндіріс негіздері Основы химического производства Fundamentals of chemical production	7	6
КП/ТК - 16	КОН 2212/ HOS 2212	Қоршаған орта химиясы Химия окружающей среды Environmental Chemistry	4	5
	EBVTD 2212 / EOUR 2212	Экологиялық білім беру және тұрақты даму Экологическое образование и устойчивое развитие Ecological education and sustainable development		
БП/ТК -17	ВН 3213/ ВН 3213	Биохимия (ІР) Биохимия (ІР) Biochemistry (ІР)	6	5
	ТН 3213/ НВ 3213	Тұрмыстағы химия Химия в быту Chemistry in everyday life		
БП/ТК - 18	РН 4214 / НР 4214	Полимерлер химиясы Химия полимеров Polymer Chemistry	7	5
	КН 4214/ КН 4214	Коллоидты химия Коллоидная химия Colloidal chemistry		
<b>Модуль 8. ҚОЛДАНБАЛЫ ХИМИЯ ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ APPLIED CHEMISTRY, 21 академических кредитов</b>				
БП/ЖООК -19	АН 2215	Аналитикалық химия Аналитическая химия Analytical Chemistry	3	7
БП/ЖООК -20	TNBT 42116 BAPO 4216	Табиғат нысандарының биогеохимиялық талдауы Биогеохимический анализ природных объектов Biogeochemical analysis of natural objects	7	5
КП/ТК - 21	HZhMO 2217 PODH 2217	Химиядағы жобалау және мәліметтерді өңдеу Проектирование и обработка данных в химии Design and data processing in chemistry	4	3
	Н 2217	Хеометрика Хеометрика Chemometrics		
КП/ТК - 22	HSO 4218/ IHS 4218	Химиялық синтездеу өнері Искусство химического синтеза Art of Chemical Synthesis	7	6
	NH 4218	Нанохимия Нанохимия Nanochemistry		
<b>Модуль 9. ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН ҚЫЗМЕТІ ХИМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ CHEMICAL STRUCTURE AND FUNCTIONS , 22 академических кредитов</b>				
БП/ЖООК -23	AKP 1219/ SAP 1219	Атом құрылысы және периодтылық Строение атома и периодичность Atomic structures and periodicity	2	4

БП/ЖООК -24	НБК 1220/ HSS 1220	Химиялық байланыс және құрылым Химическая связь и структура Chemical bond and structure	3	5
БП/ЖООК -25	ККН 3221/ HUS 3221	Көміртек және оның қосылыстарының химиясы Химия углерода и его соединений Chemistry of carbon and its compounds	5	7
БП/ТК - 26	НК 1222/ ВН 1222	Химияға кіріспе Введение в химию Introduction to Chemistry	1	6
	ОЕН 1222/ NH 1222	Органикалық емес химия Неорганическая химия Inorganic chemistry		
<b>Модуль 10. ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІҢ МЕХАНИЗМІ ЭНЕРГЕТИКА И МЕХАНИЗМ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ENERGY AND MECHANISM OF CHEMICAL PROCESSES,, 25 академических кредитов</b>				
БП/ЖООК -27	FN 2301	Физикалық химия Физическая химия Physical chemistry	4	5
БП/ЖООК -28	ЕН 2302/ HR 2302	Ерітінділер химиясы Химия растворов Chemistry of solutions	4	5
БП/ТК - 29	ТН 3303	Термохимия Термохимия Thermochemistry	6	5
	КК 3303	Кинетика және катализ Кинетика и катализ Kinetics and catalysis		
БП/ТК - 30	ЕН 4304	Электрохимия Электрохимия Electrochemistry	7	5
	РН 4304	Радиохимия Радиохимия Radiochemistry		
БП/ЖООК -31	AZh 2305/ AP 2305	Академиялық жазылым Академическое письмо Academic letter	3	3
БП/ЖООК -32	HZTB 2306 LHUR 2306	Химия зертханасы және тәуекелдерді басқару Лаборатория химии и управление рисками Chemistry laboratory and risk management	4	2
<b>Модуль 11. ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТӘСІЛІ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ ХИМИИ PEDAGOGICAL APPROACH TO TEACHING CHEMISTRY, 21 академических кредитов</b>				
БП/ЖООК -33	МКМБ О 3307/ TSSCC 3307	Мектепте химияның құрылымдық-мазмұндық бөлімдерін оқыту Обучение структурно-содержательных разделов химии в школе Teaching structural and substantive sections of chemistry at school	5	6
БП/ЖООК -34	НВОZhK U 3308/ OPDUN 3308	Химия бойынша оқушылардың жобалық қызметін ұйымдастыру Организация проектной деятельности учащихся по химии Organization of students' project activities in chemistry	6	4
КП/ЖООК -35	HESh 3309/ RZH 3309	Химиядан есептер шығару Решение задач по химии Solving problems in chemistry	6	6
КП/ТК - 36	SNEMBB 4310/ STEMO 4310	STEM-білім беру STEM-образование STEM education	7	5
	HSCLIL 4310/	Химия сабақтарындағы CLIL CLIL на уроках химии		

	CLILUH 4310	CLIL in chemistry lessons		
--	----------------	---------------------------	--	--

## Модуль 7. АЙНАЛАМЫЗДАҒЫ ХИМИЯ

Дублин дискрипторлары: А) В) С) D) E)

Пәннің атауы: **Биохимия** (IP)

Бағдарлама авторы: магистр, аға оқытушы А.К. Умбеткулова

Курсты оқытудың мақсаты: Бұл курстың мақсаты пәндік құзыреттіліктердің келесі салаларын арттыру болып табылады

- Тұжырымдамалық-теориялық білімдер құзыреттіліктері (2, 3);
- Тәжірибелік-зерттеу құзыреттілігі (6)
- Қолданбалы және біріктірілген ғылымдар құзыреттіліктері (10)

Болашақ мұғалімдер ағзадағы зат алмасу үдерістерін түсіндіру үшін биоорганикалық заттардың құрылысы туралы білімдерін пайдаланады.

Болашақ мұғалімдер әртүрлі заттардың құрылымын зерттеу үшін биохимиялық талдау жүргізеді. Олар эксперимент кезеңдері мен сабақтас ғылымдар негіздері арасындағы логикалық байланысты ұстануды үйренеді және мектептегі химиялық эксперимент жүргізу дағдыларын меңгереді.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Болашақ мұғалімдер молекулалық деңгейде болатын тірі организмдердегі химиялық процестерді зерттейді. Молекуланың құрылымы мен оның қызметі арасындағы себеп-салдарлық байланыстар анықталады, бұл ақуыздардың, нуклеин қышқылдарының, майлардың, көмірсулардың, сондай-ақ жасуша органеллаларының құрылымы мен қасиеттерін зерттеу мысалында Молекулалардың өзара әрекеттесу механизмдерін болжауға мүмкіндік береді. Болашақ мұғалімдер сонымен қатар өсу немесе аурумен күресу кезінде жасушалардың өзара әрекеттесу процестерін қарастырады, Биохимия ғылымының жетістіктерін зерттейді. Болашақ мұғалімдер әртүрлі факторлардың (температура, рН, субстрат концентрациясы, ферменттердің белсенділігіне) әсерін анықтау үшін зерттеулер жоспарлап, жүргізеді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:

- Тірі организмдердегі биоорганикалық заттардың құрылымы мен қызметін сипаттау;
- тірі организмдегі зат алмасу мен жасуша органеллаларының биохимиялық функциялары арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды орнату;
- биоорганикалық молекулалардың құрылымдары мен олардың тірі организмдердегі қызметі арасындағы байланыс туралы қорытынды жасау;
- қоректік заттардың түрлену (трансформация) жолдарын анықтаңыз;
- адам ағзасындағы, жануарлардағы және өсімдіктердегі өмірлік маңызды қосылыстардың биосинтезі сияқты биохимиялық реакциялардың ерекшеліктерін салыстыру;
- биологиялық мәселелерді түсіну және шешу үшін химиялық білім мен әдістерді қолдану;
- әр түрлі факторлардың әсерін зерттеу (температура, РН, субстрат концентрациясы ферменттердің белсенділігіне; • әр түрлі факторлардың (температура, рН, субстрат концентрациясы ферменттердің белсенділігіне) әсерін анықтау үшін эксперимент жасау;
- ұсынылған болжамның ғылыми негіздемесін беру (гипотезаны тұжырымдау);
- көмірсулардың, майлардың, ақуыздардың және нуклеин қышқылдарының химиялық құрылымын, қасиеттері мен қызметін зерттеу мақсатында Қауіпсіз эксперимент жүргізу;
- зерттеу деректерін жинау, өңдеу және интерпретациялау,
- зерттеу мәселесі бойынша негізделген және егжей-тегжейлі қорытынды тұжырымдау.
- Деректердің шектелуі және эксперименттің қателіктері мен дәлсіздіктерінің көздері сияқты зерттеудің күшті және әлсіз жақтарын бағалау;
- Белгіленген (тандалған) дәйексөз жүйесіне (ара стилі немесе т.б.) сүйене отырып, пайдаланылған ақпараттың сенімді көздерін дереккөздерге сілтемелермен құжаттау;

- зерттеудің барлық кезеңдері бойынша құрылымдалған және нақты есеп жасау;
  - ғылыми тілді, пәндік терминологияны және шартты белгілерді қолдану орынды және дұрыс, бұл зерттеудің мәні, процесі мен нәтижелерін түсінуге ықпал етеді.
- Пререквизиттері:** Химиядағы математика мен физика, Химияға кіріспе, Көміртек және оның қосылыстарының химиясы

**Постреквизиттері:** Коллоидты химия, Табиғат нысандарының биогеохимиялық талдауы

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:** А) ОН 5. Заттардың өзгеру заңдылықтары мен заңдылықтарын жаратылыстану тұрғысынан негіздеу үшін химияның негізгі бөлімдерінің теориясы мен жалпы теориялық ережелері туралы концептуалды білім мен түсінікті көрсету; В) ОН 8. Күнделікті кәсіптік іс-әрекетке және оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға қажетті сабақтас ғылымдар бойынша білімдерін синтездеу; С) тірі ағзадағы химиялық үдерістердің және энергияның өзгеріс заңдылықтары мен мүмкіндіктерін түсіндіреді; D) ағзада болатын химиялық өзгерістердің реттелу механизмдерін және олардың тіршілікті қамтамасыз етудегі рөлін сипаттайды; E) эксперименттік зерттеулердің толық циклін жүргізе алады.

## Модуль 7. АЙНАЛАМЫЗДАҒЫ ХИМИЯ

Дублин дискрипторлары: А) В) С) D) E)

**Пәннің атауы:** Тұрмыстағы химия

**Бағдарлама авторы:** Х.Ғ.К., доцент Ғ.Л.Есназарова

**Курсты оқытудың мақсаты:** Бұл курстың мақсаты пәндік құзыреттіліктердің келесі салаларын арттыру болып табылады

- Тәжірибелік-зерттеу құзыреттілігі (8,9)
- Қолданбалы және біріктірілген ғылымдар құзыреттілігі (13)

Бұл курс тұрмыстық химия заттарының құрамы мен қасиеттері туралы білімді қалыптастырады. Курс өмір мен қызметтің белгілі бір саласында алынған химиялық ақпаратты пайдаланудың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға ықпал етеді. Курс өз денсаулығы мен қоршаған ортаны құрметтеуге және қауіпсіз және қолайлы ортаны құруға ықпал етеді

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Бұл курс тұрмыстық химия заттарының құрамы мен қасиеттері туралы білімді қалыптастырады. Курс өмір мен қызметтің белгілі бір саласында алынған химиялық ақпаратты пайдаланудың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға ықпал етеді. Курс өз денсаулығы мен қоршаған ортаны құрметтеуге және қауіпсіз және қолайлы ортаны құруға ықпал етеді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:

- әртүрлі химиялық заттарды, кір жуғыш ұнтақтарды, тазалау құралдарын және т.б. қолдануға арналған нұсқаулықтар мен жапсырмалардағы негізгі тармақтарды ажыратады.
- ағзадағы зат алмасу үдерістеріне тұрмыстық химияның әсерін біледі және түсінеді.
- тұрмыстық химиямен ұқыпты жұмыс істейді және қауіпсіз орта құрады;
- тұрмыстық химия саласында алынған ақпаратты өмір мен қызметтің белгілі бір саласында пайдаланады.

**Пререквизиттері:** Химиядағы математика мен физика, Химияға кіріспе, Көміртек және оның қосылыстарының химиясы

**Постреквизиттері:** Коллоидты химия, Табиғат нысандарының биогеохимиялық талдауы

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:** А) ОН 5. Заттардың өзгеру заңдылықтары мен заңдылықтарын жаратылыстану тұрғысынан негіздеу үшін химияның негізгі бөлімдерінің теориясы мен жалпы теориялық ережелері туралы концептуалды білім мен түсінікті көрсету; В) ОН 8. Күнделікті кәсіптік іс-әрекетке және оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға қажетті сабақтас ғылымдар бойынша білімдерін синтездеу; С) әртүрлі химиялық заттарды, кір жуғыш ұнтақтарды, тазалау құралдарын және т.б. қолдануға арналған нұсқаулықтар мен жапсырмалардағы негізгі тармақтарды

ажыратады., D) ағзадағы зат алмасу үдерістеріне тұрмыстық химияның әсерін біледі және түсінеді; E) тұрмыстық химия саласында алынған ақпаратты өмір мен қызметтің белгілі бір саласында пайдаланады.

## **Модуль 9. ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН ҚЫЗМЕТІ**

Дублин дискрипторлары: A) B) C) D) E)

**Пәннің атауы:** Көміртектен және оның қосылыстарының химиясы

**Бағдарлама авторы:** магистр, аға оқытушы С.Д.Дузелбаева

**Курсты оқытудың мақсаты:** Бұл курстың мақсаты пәндік құзыреттіліктердің келесі салаларын арттыру болып табылады:

- Тұжырымдамалық-теориялық білімдер құзыреттіліктері (3)
- Тәжірибелік-зерттеу құзыреттілігі (6,7)
- Қолданбалы және біріктірілген ғылымдар құзыреттілігі (12)

Курс органикалық қосылыстардың қасиеттері, құрылымы және химиялық әрекеті туралы жүйелі білім, сондай-ақ химиялық байланысының табиғаты туралы заманауи түсініктерді қалыптастырады. Курс қоршаған ортадағы органикалық заттардың қосарлы рөлін талқылау қабілетін меңгеруге; органикалық қосылыстар химиялық байланысының табиғаты және молекуладағы атомдардың өзара әсері туралы білімді бейорганикалық және органикалық қосылыстардың кластары арасында генетикалық байланыс орнату үшін қолдануға ықпал етеді. Физика-химиялық қасиеттерін зерттеу, органикалық қосылыстарды анықтауда тәжірибелік дағдыларды дамытады.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Курс органикалық қосылыстардың қасиеттері, құрылымы және химиялық әрекеті туралы жүйелі білім, сондай-ақ химиялық байланысының табиғаты туралы заманауи түсініктерді қалыптастырады. Курс қоршаған ортадағы органикалық заттардың қосарлы рөлін талқылау қабілетін меңгеруге; органикалық қосылыстар химиялық байланысының табиғаты және молекуладағы атомдардың өзара әсері туралы білімді бейорганикалық және органикалық қосылыстардың кластары арасында генетикалық байланыс орнату үшін қолдануға ықпал етеді. Физика-химиялық қасиеттерін зерттеу, органикалық қосылыстарды анықтауда тәжірибелік дағдыларды дамытады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:

- классикалық және қазіргі органикалық химияның заңдары мен теориясының іргелі білімін қолданады;
- органикалық заттардың құрылысы теориясы негізінде тірі ағзалардағы биоорганикалық молекулалардың химиялық табиғатын және жеке химиялық үдерістер арасындағы байланысты түсіндіреді;
- органикалық заттардың химиялық реакцияларының механизмдерін сипаттайды;
- органикалық қосылыстардың қоршаған ортаға әсерін талқылайды;
- қауіпсіздік техникасын сақтай отырып, органикалық заттармен химиялық тәжірибелер жүргізеді

**Пререквизиттері:** Атом құрылысы және периодтылық, Химияға кіріспе

**Постреквизиттері:** Биохимия, Табиғат нысандарының биогеохимиялық талдауы, Химиялық синтездеу өнері, Полимерлер химиясы

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:** A) ОН 5. Заттардың өзгеру заңдылықтары мен заңдылықтарын жаратылыстану тұрғысынан негіздеу үшін химияның негізгі бөлімдерінің теориясы мен жалпы теориялық ережелері туралы концептуалды білім мен түсінікті көрсету; B) ОН 6. Эксперименттік зерттеулер мен ғылыми, зертханалық және оқу-әдістемелік сипаттағы әртүрлі тәжірибеге бағытталған тапсырмалардың нәтижелерін талдау және бағалау кезінде пайымдауларды қалыптастыру үшін ақпаратты жинау және түсіндіру; C) ОН 8. Күнделікті кәсіптік іс-әрекетке және оқушылардың функционалдық

сауаттылығын қалыптастыруға қажетті сабақтас ғылымдар бойынша білімдерін синтездеу; D) органикалық заттардың құрылысы теориясы негізінде тірі ағзалардағы биоорганикалық молекулалардың химиялық табиғатын және жеке химиялық үдерістер арасындағы байланысты түсіндіреді; E) қауіпсіздік техникасын сақтай отырып, органикалық заттармен химиялық тәжірибелер жүргізеді.

## **Модуль 10. ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІҢ МЕХАНИЗМІ**

**Дублин дискрипторлары:** A) B) C) D) E)

**Пәннің атауы:** Термохимия

**Бағдарлама авторы:** Х.Ғ.К., доцент Есназарова Ғ.Л.

**Курсты оқытудың мақсаты:** Бұл курстың мақсаты пәндік құзыреттіліктердің келесі салаларын арттыру болып табылады

- Тұжырымдамалық-теориялық білімдер құзыреттіліктері (2);
- Тәжірибелік-зерттеу құзыреттілігі (6,7)
- Қолданбалы және біріктірілген ғылымдар құзыреттілігі (14)
- 

Курсты оқу барысында болашақ мұғалімдер әртүрлі физикалық және химиялық параметрлермен реакциялардың жылу әсерлерінің өзара байланысын белгілейді. Бұл курста болашақ мұғалімдер химиялық реакциялардың жүруіне әсер ететін факторларды, термодинамикалық жүйелердің тепе-теңдік күйін сапалық және сандық сипаттау әдістерін және химиялық үдеріс туралы заманауи идеяларды талқылау дағдыларын қалыптастырады. Курс термодинамика заңдары және олардың салдары туралы білімдерін, термодинамикалық жүйелердің тепе-теңдік күйін сипаттаудың жалпы тәсілдерін пайдалануға ықпал етеді.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Курсты оқу барысында болашақ мұғалімдер әртүрлі физикалық және химиялық параметрлермен реакциялардың жылу әсерлерінің өзара байланысын белгілейді. Бұл курста болашақ мұғалімдер химиялық реакциялардың жүруіне әсер ететін факторларды, термодинамикалық жүйелердің тепе-теңдік күйін сапалық және сандық сипаттау әдістерін және химиялық үдеріс туралы заманауи идеяларды талқылау дағдыларын қалыптастырады. Курс термодинамика заңдары және олардың салдары туралы білімдерін, термодинамикалық жүйелердің тепе-теңдік күйін сипаттаудың жалпы тәсілдерін пайдалануға ықпал етеді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:

- табиғатта, тірі ағзада болатын жылу әсері бар химиялық құбылыстарды талқылайды;
- ақпараттық деректер қорын және басқа көздерді тарта отырып, алынған нәтижелерді талқылау кезінде термодинамиканың негізгі заңдары туралы білімдерін пайдаланады;
- химиялық үдерістердің және энергияның түрленуінің заңдылықтары мен мүмкіндіктерін талдайды және бағалайды.

**Пререквизиттері:** Химиядағы математика мен физика, Физикалық химия, Ерітінділер химиясы

**Постреквизиттері:** Электрохимия, Радиохимия, Коллоидты химия, Полимерлер химиясы

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:** A) ОН 5. Заттардың өзгеру заңдылықтары мен заңдылықтарын жаратылыстану тұрғысынан негіздеу үшін химияның негізгі бөлімдерінің теориясы мен жалпы теориялық ережелері туралы концептуалды білім мен түсінікті көрсету; B) ОН 8. Күнделікті кәсіптік іс-әрекетке және оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға қажетті сабақтас ғылымдар бойынша білімдерін синтездеу; C) табиғатта, тірі ағзада болатын жылу әсері бар химиялық құбылыстарды талқылайды; D) ақпараттық деректер қорын және басқа көздерді тарта отырып, алынған нәтижелерді талқылау кезінде термодинамиканың негізгі заңдары туралы білімдерін

пайдаланады; Е) химиялық үдерістердің және энергияның түрленуінің заңдылықтары мен мүмкіндіктерін талдайды және бағалайды.

## **Модуль 10. ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІҢ МЕХАНИЗМІ**

Дублин дискрипторлары: А) В) С) D) E)

Пәннің атауы: **Кинетика және катализ**

Бағдарлама авторы: х.ғ.к., доцент Ғ.Л.Есназарова

Курсты оқытудың мақсаты: Бұл курстың мақсаты пәндік құзыреттіліктердің келесі салаларын арттыру болып табылады

- Тұжырымдамалық-теориялық білімдер құзыреттіліктері (2);
- Тәжірибелік-зерттеу құзыреттілігі (6,7)
- Қолданбалы және біріктірілген ғылымдар құзыреттілігі (14)

Курс формальды кинетиканың негізгі заңдылықтары мен түсініктерін, біртекті, гетерогенді және ферментативті каталитикалық түрлендірулер ағынының қарапайым кезеңдері мен кинетикалық заңдылықтарын және катализатордың бетін және нанокұрылымын зерттеудің физика-химиялық әдістерін қалыптастыруға және түсінуге бағытталған. Болашақ мұғалімдер оқу барысында кинетикалық теңдеулер жүйесін құрастыру және химиялық реакциялардың механизмдерін талдау дағдыларын жетілдіреді. Курс болашақ химия мұғалімдеріне мектеп бағдарламасы мен элективті курстардағы білім мазмұнын қолдануға, сонымен қатар пән мазмұны мен оқушылардың білім беру және өмірлік тәжірибесімен байланысын табуға көмектеседі.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Курс формальды кинетиканың негізгі заңдылықтары мен түсініктерін, біртекті, гетерогенді және ферментативті каталитикалық түрлендірулер ағынының қарапайым кезеңдері мен кинетикалық заңдылықтарын және катализатордың бетін және нанокұрылымын зерттеудің физика-химиялық әдістерін қалыптастыруға және түсінуге бағытталған. Болашақ мұғалімдер оқу барысында кинетикалық теңдеулер жүйесін құрастыру және химиялық реакциялардың механизмдерін талдау дағдыларын жетілдіреді. Курс болашақ химия мұғалімдеріне мектеп бағдарламасы мен элективті курстардағы білім мазмұнын қолдануға, сонымен қатар пән мазмұны мен оқушылардың білім беру және өмірлік тәжірибесімен байланысын табуға көмектеседі. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • химиялық үдерістердің кинетикалық параметрлері мен кинетикалық сипаттамаларын анықтауға байланысты есептеулер үшін формалды кинетика және күрделі, тізбекті, гетерогенді және каталитикалық реакциялардың кинетикасы теңдеулерін қолданады; • зертханалық химиялық аспаптар мен кинетикалық параметрлерді анықтау бойынша жабдықтарды пайдалана отырып, химиялық эксперименттер жүргізеді. • химиялық үдерістердің және энергияның түрленуінің заңдылықтары мен мүмкіндіктерін талдайды және бағалайды.

**Пререквизиттері:** Химиядағы математика мен физика, Физикалық химия, Ерітінділер химиясы

**Постреквизиттері:** Электрохимия, Радиохимия, Коллоидты химия, Полимерлер химиясы

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:** А) ОН 5. Заттардың өзгеру заңдылықтары мен заңдылықтарын жаратылыстану тұрғысынан негіздеу үшін химияның негізгі бөлімдерінің теориясы мен жалпы теориялық ережелері туралы концептуалды білім мен түсінікті көрсету; В) ОН 8. Күнделікті кәсіптік іс-әрекетке және оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға қажетті сабақтас ғылымдар бойынша білімдерін синтездеу; С) химиялық үдерістердің кинетикалық параметрлері мен кинетикалық сипаттамаларын анықтауға байланысты есептеулер үшін формалды кинетика және күрделі, тізбекті, гетерогенді және каталитикалық реакциялардың кинетикасы теңдеулерін қолданады; D) зертханалық химиялық аспаптар мен кинетикалық параметрлерді анықтау бойынша жабдықтарды пайдалана отырып, химиялық эксперименттер жүргізеді; E)

химиялық үдерістердің және энергияның түрленуінің заңдылықтары мен мүмкіндіктерін талдайды және бағалайды.

## **Модуль 11. ХИМИЯНЫ ОҚИТУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТӘСІЛІ**

**Дублин дискрипторлары:** А) В) С) D) E)

**Пәннің атауы:** Мектепте химияның құрылымдық-мазмұндық бөлімдерін оқыту

**Бағдарлама авторы:** п.ғ.к., доцент Б.С.Иманғалиева

**Курсты оқытудың мақсаты:** Бұл курстың мақсаты пәндік құзыреттіліктердің келесі салаларын арттыру болып табылады:

- Тұжырымдамалық-теориялық білімдер құзыреттіліктері (4)
- Тәжірибелік-зерттеу құзыреттілігі (8,9)
- Қолданбалы және біріктірілген ғылымдар құзыреттілігі (13)

Курс Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартының химия пәнінен білім беру мазмұны мен құрылымына, оны қалыптастырудың негізгі қағидаттарына және жүзеге асыру шарттарына қойылатын талаптарын іске асыру саласындағы химия пәні мұғалімінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастырады. Белсенділік пен тұлғаны дамыту тәсілдеріне сүйене отырып, жалпы білім беруді стандарттау әдістемесі шеңберінде мектептегі химиядан білім беруді ұйымдастыру, білім беру мазмұнын таңдау және құрылымдау мәселесі талқыланады.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Курс Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартының химия пәнінен білім беру мазмұны мен құрылымына, оны қалыптастырудың негізгі қағидаттарына және жүзеге асыру шарттарына қойылатын талаптарын іске асыру саласындағы химия пәні мұғалімінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастырады. Белсенділік пен тұлғаны дамыту тәсілдеріне сүйене отырып, жалпы білім беруді стандарттау әдістемесі шеңберінде мектептегі химиядан білім беруді ұйымдастыру, білім беру мазмұнын таңдау және құрылымдау мәселесі талқыланады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • химия сабағында мектеп оқушыларының іс жүзіндегі, тұжырымдамалық, рәсімдік және метатанымдық білімдерін пайдаланады; • жаңа білім беру стандартының талаптарын ескере отырып, мектептегі химия курсының мазмұны мен тұжырымдамаларына талдау жасайды; • химиядан оқу-дидактикалық материалдармен, мектептегі химия кабинетінде бар жабдықтармен және техникалық құралдармен, соның ішінде цифрлық ресурстармен жұмыс істеу үшін алған білімдерін жүйелейді, жалпылайды.

**Пререквизиттері:** Химияға кіріспе, Атом құрылысы және периодтылық, Білім беру туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары (IP)

**Постреквизиттері:** Зерттеулер, даму және инновациялар, Химиядан есептер шығару, STEM-білім беру

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:** А) ОН 2. Білім алушыға бағытталған, құзыреттілікке негізделген, инклюзивті көзқарас және салауатты өмір салтын қолдауға бағдарлану қағидаттарын ескере отырып, білім беру ортасының әртүрлі түрлерінде педагогика және психология бойынша білімдерді қолдану; В) ОН 3. Өзінің педагогикалық және кәсіби қызметіне, педагогикалық дамуы мен кәсіби әл-ауқатына қажетті кәсіби қарым-қатынастарды конструктивті түрде құру; С) ОН 7. Білімалушының жеке дамуын түзету үшін педагогикалық зерттеулерде, оқу үрдісіндегі білім алу, практикалық және кәсіби мәселелерді шешуде практикалық білік, дағдыларын қолдану, D) жаңа білім беру стандартының талаптарын ескере отырып, мектептегі химия курсының мазмұны мен тұжырымдамаларына талдау жасайды; E) химиядан оқу-дидактикалық материалдармен, мектептегі химия кабинетінде бар жабдықтармен және техникалық құралдармен, соның ішінде цифрлық ресурстармен жұмыс істеу үшін алған білімдерін жүйелейді, жалпылайды.

## **Модуль 11. ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТӘСІЛІ**

**Дублин дискрипторлары:** А) В) С) D)E)

**Пәннің атауы:** Химия бойынша оқушылардың жобалық қызметін ұйымдастыру

**Бағдарлама авторы:** п.ғ.к., доцент Б.С. Иманғалиева

**Курсты оқытудың мақсаты:** Бұл курстың мақсаты пәндік құзыреттіліктердің келесі салаларын арттыру болып табылады:

- Тәжірибелік-зерттеу құзыреттілігі (5,9)
- Қолданбалы және біріктірілген ғылымдар құзыреттілігі (12)

Курс болашақ мұғалімдердің жобалық іс-әрекетін басқару және ұйымдастыру қабілетін қалыптастырады. Курс химиядан сабақта және сыныптан тыс жұмыстарда оқу жобаларын жүргізуде зерттеушілік дағдыларды пайдалануға, білім беру ортасының мүмкіндіктерін пайдалану мен оқу үрдісінің субъектілерімен өзара әрекеттесуге, озық педагогикалық тәжірибені жалпылауға, химияны оқытуға жобалық іс-әрекетті өз бетінше ұйымдастыра білуге ықпал етеді.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Курс болашақ мұғалімдердің жобалық іс-әрекетін басқару және ұйымдастыру қабілетін қалыптастырады. Курс химиядан сабақта және сыныптан тыс жұмыстарда оқу жобаларын жүргізуде зерттеушілік дағдыларды пайдалануға, білім беру ортасының мүмкіндіктерін пайдалану мен оқу үрдісінің субъектілерімен өзара әрекеттесуге, озық педагогикалық тәжірибені жалпылауға, химияны оқытуға жобалық іс-әрекетті өз бетінше ұйымдастыра білуге ықпал етеді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:

- мектептегі оқушыларға химиядан жобалық іс-әрекеттерді ұйымдастырады және жоспарлайды;
- проблемаларды шешуге негізделген бірлескен белсенді зерттеулерді өздігінен ұйымдастыруға бағыт-бағдар және кеңес береді;
- әзірленген критерийлер бойынша топтың жобалық қызметін бағалайды.
- оқушыларды зерттеу тақырыбы бойынша өз пікірлерін дәлелдей білуге үйретеді.

**Пререквизиттері:** Химияға кіріспе, Академиялық жазылым, Химиядағы жобалау және мәліметтерді өңдеу.

**Постреквизиттері:** Зерттеулер, даму және инновациялар, STEM-білім беру

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:** А) ОН 2. Білім алушыға бағытталған, құзыреттілікке негізделген, инклюзивті көзқарас және салауатты өмір салтын қолдауға бағдарлану қағидаттарын ескере отырып, білім беру ортасының әртүрлі түрлерінде педагогика және психология бойынша білімдерді қолдану; В) ОН 3. Өзінің педагогикалық және кәсіби қызметіне, педагогикалық дамуы мен кәсіби әл-ауқатына қажетті кәсіби қарым-қатынастарды конструктивті түрде құру; С) ОН 4. Ақпарат пен зерттеу нәтижелерін алу, өңдеу және ұсыну үшін тілдік құзыреттерді, цифрлық ресурстарды, озық инновациялық тәжірибені пайдалана отырып, педагогикалық зерттеулерді жоспарлау және химиялық экспериментті құру кезінде ғылыми зерттеу және академиялық жазу әдістерін қолдану; D) ОН 7. Білімалушының жеке дамуын түзету үшін педагогикалық зерттеулерде, оқу үрдісіндегі білім алу, практикалық және кәсіби мәселелерді шешуде практикалық білік, дағдыларын қолдану; E) Проблемаларды шешуге негізделген бірлескен белсенді зерттеулерді өздігінен ұйымдастыруға бағыт-бағдар және кеңес береді.

## **Модуль 11. ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТӘСІЛІ**

**Дублин дискрипторлары:** А) В) С) D)E)

**Пәннің атауы:** Химиядан есептер шығару

**Бағдарлама авторы:** п.ғ.к., доцент Көгісов С.М.

**Курсты оқытудың мақсаты:** Бұл курстың мақсаты пәндік құзыреттіліктердің келесі салаларын арттыру болып табылады

- Тұжырымдамалық-теориялық білімдер құзыреттіліктері (1);
- Тәжірибелік-зерттеу құзыреттілігі (5)
- Қолданбалы және біріктірілген ғылымдар құзыреттілігі (12,14)

Курс алған білімдерін мектептегі химия курсының негізгі деңгейіндегі және күрделі деңгейіндегі есептерді шешу үшін қолдануға бағытталған. Күрделілігі әртүрлі теориялық, есептеу және эксперименттік есептерді шешу әдістері қарастырылады.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Курс алған білімдерін мектептегі химия курсының негізгі деңгейіндегі және күрделі деңгейіндегі есептерді шешу үшін қолдануға бағытталған. Күрделілігі әртүрлі теориялық, есептеу және эксперименттік есептерді шешу әдістері қарастырылады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:

- химияның стехиометриялық заңдары бойынша білімді есептеу және эксперименттік есептерді шешу үшін қолданады;
- Ғылыми-зертханалық және оқыту сипаттындағы тәжірибелік-бағдарланған міндеттерді шешу үшін тәжірибелік есептеу әдістері туралы білімдерін қолданады;
- формулаларды түрлендіру және есептеулерді орындау үшін өзара байланысты ғылымдардың білімін пайдаланады.

**Пререквизиттері:** Химиядағы математика мен физика, Химияға кіріспе.

**Постреквизиттері:** Химиялық синтездеу өнері, Нанохимия, Табиғат нысандарының биогеохимиялық талдауы

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:** А) ОН 5. Заттардың өзгеру заңдылықтары мен заңдылықтарын жаратылыстану тұрғысынан негіздеу үшін химияның негізгі бөлімдерінің теориясы мен жалпы теориялық ережелері туралы концептуалды білім мен түсінікті көрсету; В) ОН 6. Эксперименттік зерттеулер мен ғылыми, зертханалық және оқу-әдістемелік сипаттағы әртүрлі тәжірибеге бағытталған тапсырмалардың нәтижелерін талдау және бағалау кезінде пайымдауларды қалыптастыру үшін ақпаратты жинау және түсіндіру; С) ОН 7. Білімалушының жеке дамуын түзету үшін педагогикалық зерттеулерде, оқу үрдісіндегі білім алу, практикалық және кәсіби мәселелерді шешуде практикалық білік, дағдыларын қолдану; D) Ғылыми-зертханалық және оқыту сипаттындағы тәжірибелік-бағдарланған міндеттерді шешу үшін тәжірибелік есептеу әдістері туралы білімдерін қолданады; E) формулаларды түрлендіру және есептеулерді орындау үшін өзара байланысты ғылымдардың білімін пайдаланады.

Кафедра меңгерушісі С.Д.Дузелбаева

Химия және тағам технологиясы кафедрасының мәжілісінде талқыланды және бекітілді  
№6 хаттама «8» қаңтар 2026 ж.