

ӘОЖ 54:372.8

ГТАХР 31.01.45

DOI 10.37238/1680-0761.2023.90(2).30

**Кудабаева Н.А.\*, Рыскалиева Р.Г.**

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

\*Корреспондент-авторы: naz\_i\_gull@mail.ru

E-mail: [naz\\_i\\_gull@mail.ru](mailto:naz_i_gull@mail.ru), [roza12\\_11\\_64@mail.ru](mailto:roza12_11_64@mail.ru)**«ТІРШІЛІК ҚАУІПСІЗДІГІНДЕГІ ХИМИЯ» КУРСЫН ОҚИТУ  
ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

*Аңдатпа.* Мақалада тіршілік қауіпсіздігіндегі негізгі ұғымдарға анықтама беріледі, сонымен қатар “Тіршілік қауіпсіздігіндегі химия” пәнінің пайда болуы мен даму тарихы сипатталады. Студенттерге осы пәнді оқытуда негізгі химиялық білімді қоса үйретудің маңыздылығы көрсетіледі. Қазақстан – 2030 стратегиясында “2030 жылғы Қазақстан ауасы таза, мөлдір сулы, жасыл желекті елге айналуда тиіс” делінген. Осы міндетті орындау аясында білім алушылардың тіршілік қауіпсіздігі бойынша білімдерін арттырудың алғышарттары анықталды.

Жоғары оқу орындарында химия пәнін химиялық емес мамандықтарға оқыту ерекшеліктері мен міндеттері айқындалып, оқу пәні ретінде “Тіршілік қауіпсіздігіндегі химия” курсы оқыту ерекшеліктеріне талдау жасалды. Студенттерге білім беруде жаңа әдістерді қолдану мен оқу мазмұнына жаңарту енгізу қажеттілігі сипатталады. Негізгі зерттеу нысаны ретінде әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің география және табиғатты пайдалану факультетінің “Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау” мамандығына химияны оқыту үдерісі алынды.

**Кілт сөздер:** тіршілік қауіпсіздігі; химиялық қауіпсіздік; экология; қатер; зиянды факторлар; қауіпті факторлар; педагогикалық технология; В.Ф.Шаталовтың тірек-сызба әдісі.

*Кіріспе*

XXI ғасырдың басында Қазақстанда болып жатқан әлеуметтік-экономикалық және саяси өзгерістер кезеңінде білім беру парадигмасы өзгеруде. Білім беру жүйесі жаһандық ғылыми-техникалық, мәдени-тарихи құндылықтарға бағдарланған, азаматтық таңдау жасауға және өзгермелі әлеуметтік-экономикалық жағдайларда ұтқыр кәсіби бейімделуге қабілетті тұлғаны қалыптастыру бойынша қазіргі уақыттағы әлеуметтік-педагогикалық міндеттерді шешуі тиіс.

Мемлекет пен қоғамның жаңа экономикалық жағдайларға көшуі сындарлы міндеттерді шеше алатын, әртүрлі табиғи құбылыстар мен процестерді модельдей алатын, табиғатты пайдаланудың әртүрлі жағдайларында ұтымды шешімдер таба алатын және тіршілік қауіпсіздігі мәдениетін меңгерген жаңа сапалы мамандарды даярлауды талап етеді.

Елдің әлеуметтік-экономикалық дамуының тұрақтылығын қамтамасыз етудің негізгі факторларының бірі тіршілік қауіпсіздігі мәдениеті болып табылады, оның қалыптасуы мен дамуы бүгінгі күннің өзекті мәселесі. Өмір қауіпсіздігі мәдениетін кешенді және жүйелі дамыту халықтың дайындығын, рухани-адамгершілік және патриоттық тәрбие деңгейін едәуір арттыруға, адам шығынын, төтенше жағдайлардан материалдық залалды азайтуға мүмкіндік береді.

Халықтың өмір сүру қауіпсіздігі, денсаулығы мәселелері ұлттық маңызы бар проблемалар деңгейіне шықты, олардың ішінде негізгілерінің бірі - "адам-қоғам - тіршілік



ету ортасы" жүйесінің үйлесімді өмір сүруін қамтамасыз ете алатын маманның кәсіби, құзыретті, шығармашылық және әлеуметтік жауапты тұлғасын дамыту.

### ***Химиялық процестердегі қауіпсіздік.***

*Қауіпсіздік, қауіп және қатер* - химиялық процестердің қауіпсіздігі саласында жиі қолданылатын терминдер. Олардың анықтамалары:

- *Қауіпсіздік немесе шығынның алдын алу:* химиялық кәсіпорынның қауіптілігін анықтау және оларды жою үшін тиісті технологияларды қолдану арқылы жазатайым оқиғалардың алдын алу.

- *Қауіп:* адамдарға, мүлікке немесе қоршаған ортаға зиян келтіруі мүмкін химиялық немесе физикалық жағдай.

- *Қатер:* адам жарақатының, қоршаған ортаға зақымдануының немесе экономикалық шығындардың өлшемі.

Қауіпсіздікті қамтамасыз етудің сәтті бағдарламасы келесідей компоненттерден тұрады: (Safety – қауіпсіздік)

System- жүйе

Attitude– қарым-қатынас

Fundamentals- негізі

Experience- тәжірибе

Time- уақыт

You – сен

Қажетті санитарлық-гигиеналық деңгейді сақтауға көмектесетін тазалаушы заттар, олармен күнде жұмыс істейтін адамдардың денсаулығына кері әсер етеді. Химиялық заттардың болуы әр түрлі қауіпті жағдайларға әкелуі мүмкін: денсаулыққа қауіп төнуі ( мысалы, канцерогенді әсер ету ) және физикалық қауіпті факторлар ( өртке қауіптілік ), экологиялық проблемалар ( су фаунасы мен флорасының жаппай улануы ). Көптеген өрттер, жарылыстар және де басқа қайғылы оқиғалар химиялық заттарға физикалық қауіпті факторлардың әсер етуіне жеткілікті бақылау жүргізілмегендігінің себебінен орын алуда.

Жоғары оқу орындарында студенттерді өмір қауіпсіздігіне дайындаудың педагогикалық жүйесін жобалаудың негізі келесі тұжырымдамалық ережелер болып табылады:

- қоршаған ортаның нашарлауына байланысты осы пәннің және басқа да жалпы кәсіптік пәндердің құралдарымен тіршілік қауіпсіздігіне дайындау процесі денсаулық сақтау, экологиялық-қорғау білім беру ортасын қалыптастырудың өзекті және қажетті факторы болып табылады;

- тіршілік қауіпсіздігін оқытудың мазмұны мен процесі кәсіби мамандықты біріктіруі керексалауатты өмір салтын, еңбекті қорғауды, экологиялық мәдениетті интегративті байланыстар, құндылық бағдарлары, жалпы мәдениетті және өмір қауіпсіздігі мәдениетін қалыптастыруға бағытталған психологиялық-педагогикалық принциптер негізінде қалыптастыру контекстіндегі бағыт;

- "Тіршілік қауіпсіздігіндегі химия" пәні арқылы студенттерді кәсіби даярлау жүйесі оқу-тәрбие процесін ұйымдастырудың әртүрлі нысандарын пайдалану негізінде мақсатты, серпінді, оқытушылық, икемді, өзгермелі болуы тиіс[1].

Қауіпсіздік идеологиясын жасау, қауіпсіз ойлану мен әрекет етуді қалыптастыру мақсатында «Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі» пәні енгізілді. Бұл пәнге мынадай анықтама беруге болады – барлық салада адамды қауіпті және зиянды факторлардан қорғаудың теориясы мен практикасын, тіршілік ету ортасында қауіпсіздік пен денсаулықты сақтауға арналған білімді қамтитын ғылыми білімнің саласы.

«Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі» пәні қауіпсіздіктің арнайы мәселелерін шешпейді, бұл арнайы пәндердің бөлігі ( радиациялық қауіпсіздік, электр қауіпсіздігі, техникалық қауіпсіздік және т.б.). Бірақ ол қауіпсіздік саласындағы жалпы сауаттылықты қамтамасыз етеді, басқа қауіпсіздіктің арнайы пәндерінің ғылыми-әдістемелік негізі болып табылады.



Бұл курстың мақсаты – тіршілік ортасына және адамға қауіпті факторлардың әсер етуінің нормативті деңгейлері туралы білім беру, қиын жағдайларды, процестерді және адамға ыңғайлы жағдайлар жасау мен қауіпсіздікті сақтауды жіктеу мен жүйелеу, қауіптердің алдын алу [2].

Тіршілік қауіпсіздігіндегі негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Бүкіл әлемде тіршілік қауіпсіздігіндегі мәселелермен байланысты пәндерді оқытуға көп көңіл бөлінуде. “FORM- OSE” білім берудің Еуропалық бағдарламасына сәйкес қауіпсіздікке қатысты ғылымдар философиялық және кәсіби ерекшеліктерге ие. Оларға:

- Гуманитарлық ғылымдар (философия, теология, лингвистика, медицина, психология, эргономика, педагогика).
- Жаратылыстану ғылымдары (математика, физика, химия, биология).
- Инженерлік ғылымдар (материалдардың беріктігі, машина жасау, электроника).
- Қоғам туралы ғылымдар (әлеуметтану, экономика, құқықтану) жатады.

Адам тәртіп бұзушы және экологиялық проблемалардың объектісі болғандықтан «*Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі*» пәнін оқыту маңызды. Бұл пәннің оқу пәні ретінде қалыптасқанына ұзақ уақыт болмады, 1991 жылы ЖОО-на енгізілді. Алайда бұл оқиғаның алдында мектепте өмір тіршілігінің қауіпсіздігінің жеке бөлімдері болып саналатын пәндер оқытылды. Әр түрлі уақытта жалпы білім беру жүйесіне «Азаматтық қорғаныс», «Алғашқы әскери дайындық», «Еңбек негіздері», «Экология», «Технология» пәндері енгізілді.

«Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі» оқу пәні ретінде ғылыми негіз, яғни мақсатқа негізделген бағыт, ғылыми міндеттер, мазмұны, ғылыми білім және басқа да маңызды аспектілерді қалыптастыру көздеріне ие болуы керек.

Жалпы алғанда осы пәнді ғылымның мақсатын адам қауіпсіздігіне ұйымдасқан әлеуметтік жүйеде өмір сүріп, өз қажеттіліктерін қанағаттандырып, қоғам мүдделеріне қайшы келмейтіндей өз функцияларын орындауына қол жеткізуі ретінде сипаттауға болады.

«Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі» пәні адамның қоршаған ортамен қауіпсіз қарым-қатынасын, еңбекті қорғау шараларын, төтенше жағдайлардың негативті факторларынан қорғану мәселелерін қарастырады.

Осы пәнді оқытуда қарастырылатын негізгі сұрақтар:

- Қауіпті анықтау, тану және сандық бағалау
- Кейбір жағымсыз факторлардың адамға әсерін болдырмау.
- Қауіптен қорғау.
- Қауіпті және қауіпті әсердің теріс салдарын жою
- Адам үшін қалыпты, яғни жайлы орта құру.

#### ***Адамға төнетін қауіп түрлері.***

Қауіп – бұл тірі немесе өлі материяның басқа бір материяға зиян келтіретін негативті қасиеті. Адамға төнетін қауіптің шығу көздеріне байланысты негізгі 4 топқа бөлінеді:

1. Табиғи.
2. Техногендік.
3. Әлеуметтік-саяси.
4. Аралас

Қауіп көздерінің болуы адамдарға зиян тигізбеуі мүмкін. Мысалы, өндіріс орындарында зиянды газдар, қауіпті қышқылдар сақталады. Бірақ оларды дұрыс сақтайтын болса тіршілікке өздігінен зиян келтіре алмайды. Ондай зиян тигізуге қауіпті факторлар себеп болуы мүмкін.

Қауіпті фактор – белгілі бір жағдайларда адамдарға, тіршілікті қамтамасыз ету жүйелеріне зиян келтіретін қоршаған орта факторлары. Шығу көздеріне байланысты қауіпті факторлар мынадай топтарға бөлінеді:



• *Физикалық* (судың немесе ауаның соққы толқындары, электромагниттік, акустикалық, иондаушы сәулелер, жоғары жылдамдықпен қозғалатын немесе жоғары температураға ие объектілер, т.б.);

• *Химиялық* (адамдарға, жануарларға және өсімдік әлеміне кері әсерін тигізетін, коррозияға ұшырататын, қоршаған орта объектілерінің бұзылуына әкелетін химиялық элементтер, заттар, қосылыстар);

• *Биологиялық*(жануарлар, өсімдіктер, микроағзалар).

• *Әлеуметтік*.

• *Психофизиологиялық* (физикалық шамадан тыс жүктеме – статикалық және динамикалық, монотонды жұмыс, эмоционалды шамадан тыс жүктеме).

Нақты зиянды факторлардың адам ағзасына әсер етуіне байланысты екі топқа бөлуге болады:

1. Зиянды факторлар;

2. Қауіпті факторлар.

Зиянды факторлар – бұл денсаулықтың нашарлауына, еңбекке қабілеттіліктің төмендеуіне, ауруларға және тіпті ауру нәтижесінде өлімге әкеп соқтыратын факторлар.

Қауіпті факторлар - жарақаттарға, күйіктерге және үсікке, дененің немесе жеке мүшелердің басқа да зақымдалуына, тіпті кенеттен қайтыс болуға себеп болатын қоршаған орта факторлары [3].

Қажетті санитарлық-гигиеналық деңгейді сақтауға көмектесетін тазалаушы заттар, олармен күнде жұмыс істейтін адамдардың денсаулығына кері әсер етеді. Химиялық заттардың болуы әр түрлі қауіпті жағдайларға әкелуі мүмкін: денсаулыққа қауіп төнуі ( мысалы, канцерогенді әсер ету ) және физикалық қауіпті факторлар ( өртке қауіптілік ), экологиялық проблемалар ( су фаунасы мен флорасының жаппай улануы ). Көптеген өрттер, жарылыстар және де басқа қайғылы оқиғалар химиялық заттарға физикалық қауіпті факторлардың әсер етуіне жеткілікті бақылау жүргізілмегендігінің себебінен орын алуда [4].

Химиялық білім беру және тәрбиелеу барысында студенттерді қауіптерден сақтау үшін тіршілік қауіпсіздігі мәдениетін қалыптастыру мынадай технологиялық міндеттерді жүктейді:

• Химияны оқытудың сабақ кезінде және сабақтан тыс уақыттарында қауіпсіздікті сақтаудың барлық ережелерін сақтауды психологиялық тұрғыда түсіндіру;

• Реактивтермен, қондырғылармен жұмыс жасау барысында туындайтын қорқыныштарды жеңу үшін химиялық эксперименттің қауіпсіздік ережелері бойынша күзиреттілікті арттыру;

• Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі тұрғысынан оқу процесіндегі әр түрлі жағдайларға анализ жасау алу және сәйкесінше шешім қабылдау қабілетін жетілдіру;

• Тәжірибені қауіпсіз жүргізу және төтенше жағдайларда шешім қабылдау мен алғашқы медициналық көмек көрсету дағдыларын игеру;

• Студенттерде химиялық эксперименттерді сауатты жүргізуге деген мотивацияны қалыптастыру[5].

«Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» мамандығында оқитын студенттер қоршаған ортада орын алуы мүмкін қауіптердің, қауіпті факторлардың сипаттамасымен, олардың алдын алу жолдарымен танысуға міндетті. Ол үшін физика, химия, биология сияқты пәндердің жалпы негізін оқумен қатар, өз мамандықтарына бейімделе жасалған осы пәндердің бағдарламасы бойынша білім алуы көп көмегін тигізеді.

Қазіргі таңда ЖОО-да география және табиғатты пайдалану факультетінің студенттеріне физика, химия сияқты жаратылыстану пәндерінің жалпы заңдылықтары оқытылады. Бұл пәндер бағдарламасы бойынша студенттер тек заңдарды, сол пәннің жалпы мазмұнын игереді. Егер бұл сабақтар студенттердің мамандығына бейімделе, байланыстырыла жүргізілмесе, студенттерде «бұл пән маған қажет емес» деген ой туындап, сабаққа деген қызығушылығы төмендеп кетуі мүмкін. Мысалы, егер студент химия пәнін оқып жатқанда,

ондағы белгілі бір заңдарды болашақта өз мамандығы бойынша жұмыс істегенде қайда қолдану керектігін түсінбесе, ол үшін пәннің маңыздылығы азаяды. Сондықтан «Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» мамандығына «Тіршілік қауіпсіздігіндегі химия» пәнін оқыту ұсынылады.

#### *Зерттеу материалдары мен әдістері*

Педагогикалық зерттеуде ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді талдау, мәселенің өзектілігін анықтау үшін сауалнама, дидактикалық эксперименттер жүргізу және бақылау әдістері қолданылды.

#### *Тәжірибелік бөлім*

Жоғары оқу орындарындағы экологиялық білім берудің теориялық мәселелерін зерттей келе мынадай басты принциптері бар:

- студенттердің экологиялық білімін қалыптастырудағы пәнаралық тәсіл;
- экологиялық білім берудің жүйелілігі мен үздіксіздігі;
- студенттердің қоршаған табиғи ортаны оқып үйренудегі және көркейтудегі интеллектуалды және эмоциялық негіздегі іс-әрекеттің бірлігі.
- экологиялық білім беру мәселесін әлемдік, ұлттық және өлкелік деңгейде қарастыру [6].

Адамның білім алуы ғұмыр бойы үзіліссіз болуы тәрізді химиялық-экологиялық білім алуға үзіліссіздікпен іске асырылуы керек. Үздіксіз химиялық-экологиялық білім берудің негізгі бағыттары мыналар:

1. Химияның негізіне сүйене отырып, өлі табиғат, тірі табиғат және олардың арасында болатын құбылыстардың салдарынан туындайтын заттарды ашып көрсету.
2. Химиялық эксперимент нәтижесінде түзілген заттардың зиянды жақтарын нақтылау.
3. Химия ғылымының экологиялық аспектілері арқылы химиялық-экологиялық ұғым мен көзқарасты қалыптастыру.
4. Химиялық-экологиялық ұғымдарды басқа жаратылыстану ғылымдарының жүйесімен қалыптастыру.
5. Химиялық-экологиялық ұғымдарды қалыптастыру кезінде жергілікті, өлкелік материалдарды кеңінен пайдалану.

Химиялық-экологиялық білім берудің негізгі қызметі – ғылым мен техниканың әсерінен және табиғатта болып жатқан құбылыстардың арқасында пайда болған заттардың тірі ағзаға тигізер зиянды әсерлерін оқып үйрету, сол зиянды болдырмау жолдарын іздеу, тиіп жатқан зияннан арылу жолдарын қарастыру, қысқаша айтқанда жастарды салауатты өмірге үйрету. Мысалы, ауыр металдардың жоғары концентрацияларының адам денсаулығына әсерін айтуға болады.

Күтілетін нәтижелер:

1. Білім алуға ақпарат көздерімен жұмыс жасауды қалыптастыру және дамыту.
2. Сынақ, емтихан, олимпиада, зерделік сайыстардағы тапсырмаларды студенттер жоғары деңгейдегі орындай алу.
3. Студенттің пәнге деген көзқарасы өзгереді, оқу материалын жақсы меңгеруге мүмкіндік алады, студенттің ойлау қабілеті артады [7].

Жалпы, «Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» мамандығына арналған “Тіршілік қауіпсіздігіндегі химия” курсы бойынша жасалатын оқу бағдарламасының негізгі мақсаты келесідей болу керек:

❖ студенттерде планетадағы химиялық элементтердің тарихы, олардың қоршаған ортаға таралуы туралы, тропосфера, гидросфера және педосферадағы химиялық процестердің жалпы заңдылықтары туралы түсініктер қалыптастыру;

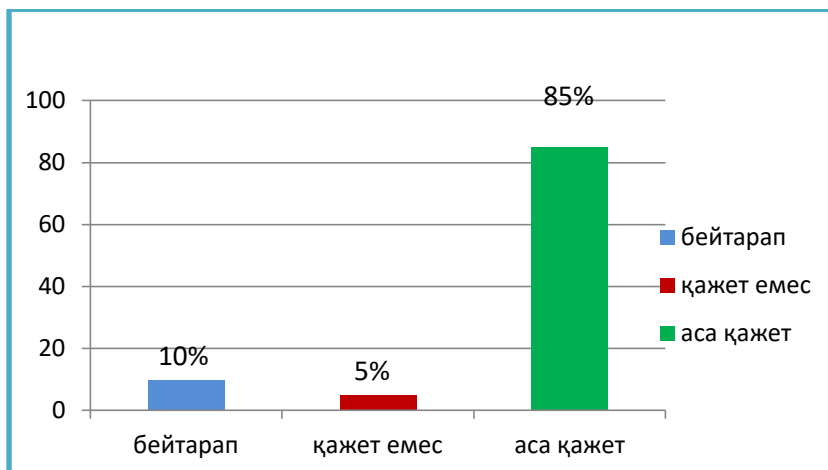
❖ қоршаған ортада химиялық элементтердің болуының геосфера мен тірі материяның химиялық құрамымен, көшіп-қону формаларымен және химиялық жағдайларымен танысу;

❖ биосфераның химиялық ұйымын сақтау және қорғау, қоршаған ортаны ластанудан бақылау және қорғау әдістерін жасау және жетілдіру үшін экологиялық химияның жаратылыстану негізі ретіндегі маңыздылығын көрсету;

❖ Кәсібиқызыметтің мәселелерін шешуде алған білімдерін қолдануға үйрету [8].

Мәселенің өзектілігін анықтау мақсатында Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің география және табиғатты пайдалану факультетінің “Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау мамандығы студенттеріне сауалнама жүргізілді. Сауалнама нәтижесі(сур. 1) бойынша студенттердің:

- 85%-ы “Тіршілік қауіпсіздігіндегі химия” курсының оқыту аса қажет деп санайды;
- 10%-ы химия курсы жеке оқытылғаны дұрыс деп санайды;
- 5%-ы химия пәнін оқытудың маңыздылығын түсінбейді.



1-сурет-Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің география және табиғатты пайдалану факультетінің “Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау мамандығы студенттеріне жүргізілген сауалнама нәтижесі.

#### Талдау

Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау мамандығына арналған басқа оқу орындарының сиплабус бағадарламасын талдау:

1-кесте.М.В. Ломоносов атындағы Мәскеу қаласының мемлекеттік университетінің география факультетінің студенттеріне арналған химия пәнінің сиплабус жоспары:

Апта	Бақылау түрі	Жалпы балл	Сабақ түрі
1-2	Судың химиялық талдауы. Судың органолептикалық қасиеттерін анықтау.	15.2	Зертханалық сабақ
3-4	Зертханалық жұмыс № 3-4. Судың химиялық талдауы. Судағы "белсенді хлорды" анықтау.	15.2	Зертханалық сабақ
5-6	Судың химиялық талдауы. Судағы заттардың өлшенген және құрғақ қалдығын анықтау.	15.2	Зертханалық сабақ
7	Судың химиялық талдауы. Судағы қатаңдықты, қышқылдық-негіздік қасиеттерін, тотығу-тотықсыздану қасиеттерін анықтау.	15.2	Зертханалық сабақ
8	Судың химиялық талдауы. Судағы қатаңдықты, қышқылдық-негізгі қасиеттерін, тотығу-тотықсыздану қасиеттерін анықтау.	15.2	Зертханалық сабақ
9-10	Топырақтың химиялық талдауы. Топырақтың биологиялық белсенділігінің факторы ретінде көмір қышқылгазын анықтау»	15.2	Зертханалық сабақ
11-12	Топырақтың химиялық талдауы. Топырақтың су, тұз және қышқылдығын анықтау.	13.2	Зертханалық сабақ

13-15	Топырақтың химиялық талдауы. Топырақтың негізгі катиондары мен аниондарын анықтау.	13-2 14	Зертханалық сабақ
-------	--	------------	-------------------

Зертханалық жұмыс жүргізу уақыты 2 сағат. Демек силлабус бойынша қарайтын болсақ:

- Судың органолептиклық қасиеттерін анықтауға 4 сағат;
- Су құрамындағы хлор мөлшерін анықтауға 4 сағат;
- Су құрамындағы құрғақ қалдықты анықтауға 4 сағат;
- Судың тотығу-тотықсыздану мен қышқылды негіздік қасиеттерін, кермектілігін анықтау 4 сағат;
- Топырақты химиялық талдау 4 сағат;
- Топырақтағы қышқылдылығын анықтау 4 сағат;
- Топырақтағы негізгі катиондар мен аниондарды анықтау 4 сағат.

Бұл силлабус бойынша зертханалық жұмысқа жалпы 30 сағат берілсе, оның 18 су құрамын зерттеуге арналған. Бұл әрине өте көп. Мысалы, судың органолептикалық қасиеттерін зерттеуге 4 сағат емес, 2 сағат берілсе де жеткілікті болушы еді және артық қалған сағатқа атмосфераны ластаушы заттардың үлесін анықтауға зертханалық жұмыстар жүргізуге болады.

**«Тіршілік қауіпсіздігіндегі химия» пәні.** Пәннің мақсаты - студенттерге химияның жалпы заңдылықтарын, химияның теориялық негізін, колданбалы химияның өзекті мәселелері жөнінде жалпы түсініген қалыптастыру, химиялық байланыстың теориясын игеру. Металдар және бейметалдардың, олардың қосылыстарының химиялық қасиеттері мен алу әдістері теориялық білім негізінде қарастырылады. Болашақ маман иелерінің өз мамандықтарын игеруде арнайы қызығушылық тудыратын мәселелер мен объектілерге ерекше көңіл бөлінеді.

“Тіршілік қауіпсіздігіндегі химия” курсының оқу-әдістемелік кешенінің мазмұны:

- Пәннің сипаттамасы (мақсаты, міндеті, негізгі мәліметтер)
- Силлабус (15 дәріс, 15 зертханалық жұмыс, 4 СӨЖ)
- Дәрістердің тезисі
- Әдістемелік ұсыныс және лабораториялық, өзіндік жұмыстарға ұсынары;
- Аралық бақылауды өткізуге туралы ұсыныс
- Бағалау критерийлері
- Глоссарий
- Пайдаланылған әдебиеттер

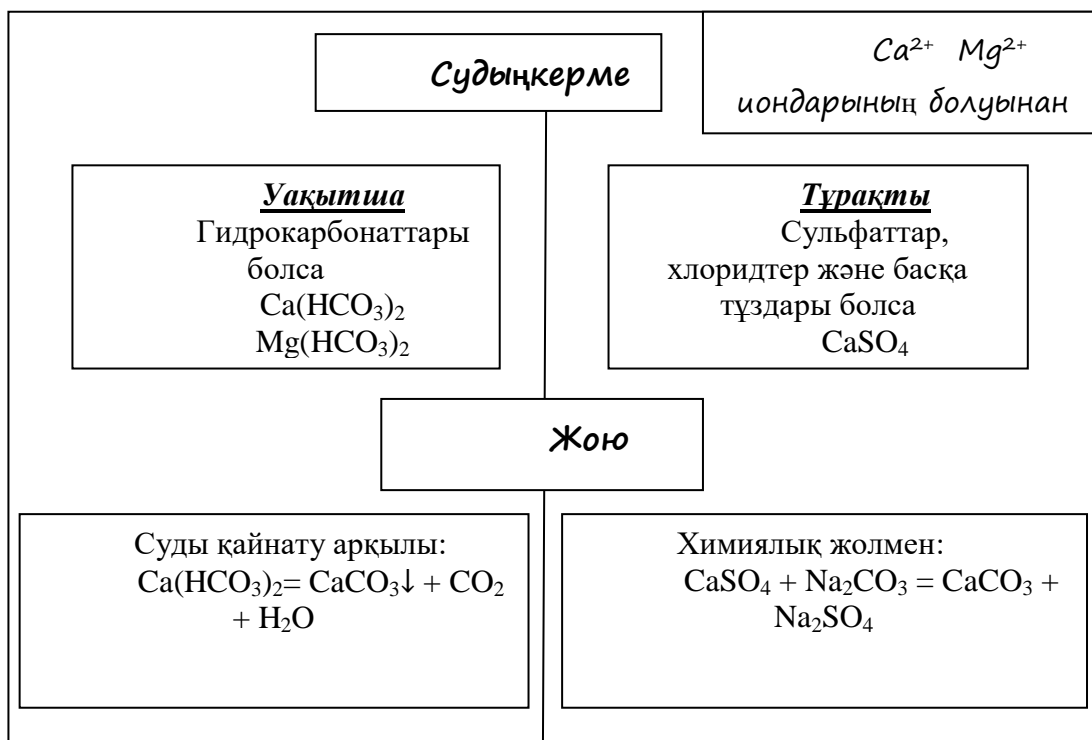
Жаңа оқу бағдарламасының тиімділігін зерттеу мақсатында әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті география және табиғатты пайдалану факультетінің «6В11201-Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» мамандығының 2-курс студенттеріне «Тіршілік қауіпсіздігіндегі химия» пәні бойынша жаңартылған оқу-әдістемелік кешенді қолдана отырып сабақтар жүргізілді. Барлық сабақтардың жоспары мен нәтижесін келтіру мүмкін болмағандықтан төменде бір сабақтың жоспары мен нәтижесі келтірілді.

Өмір тіршілігінде маңызды орын алатын судың табиғатта кездесетін кермектігі мен одан арылу жолдары студенттерге В.Ф.Шаталовтың тірек-сызба әдісі бойынша түсіндірілді.

Әдістеме ерекшелігі: Теориялық блогы – Бағыттылық негізі (БН) – ақпаратқа кіріспе (түсіндіру) – айту – үйде өзіндік жұмыс орындау, I-қайталау (тірек сигналы конспектін жаппай қабылдау), II-қайталау (түсінбегенін сұрау), III-қайталау (өзара бақылау).

Тәжірибе блогі – тәжірибелік жұмыс (жаттығу) – есеп шығару (жаттығу) – қорытынды: оқушылар білім беру дағдыларын және ойлау қызметінің әдісін жүйелі қолдану [9].

Сабақтың тақырыбы «Судың кермектігі және одан тазарту жолдары». Қолданылатын әдіс – В.Ф.Шаталовтың тірек-сызба әдісі.



Гидрохимиядағы судың кермектігін анықтау әдісі бойынша су төмендегідей жіктеледі:

1. 0-4 мг-экв./л – жұмсақ су
2. 4-8 мг-экв./л – орташа кермектік
3. 8-12 мг-экв./л – кермек су
4. 12 мг-экв./л –ден аса – жоғары кермектік

Суды сүзу саласының мамандары ауыз суының кермектігін шартты түрде төмендегідей бөліп қарастырады:

1. 0-1,5 мг-экв/л – жұмсақ су
2. 1,5-2 мг-экв/л – ішуге жарамды су
3. 2-5 мг-экв/л – кермек су
4. 5-7 мг-экв/л – жоғары кермекті су
5. 7 мг-экв./л жоғары – ішуге жарамсыз су.

**Судың карбонатты кермектігін анықтау бойынша тәжірибелік жұмыс:**

*Реактивтер:* 0,1 М НСІ; Метилоранж индикаторы.

*Құрал-жабдықтар:* шыны сүзгі, тамшуыр, тұрғы, 100 мл-лік химиялық стакан, өлшеуіш цилиндр (100 мл), титрлеуге арналған конус тәрізді құты (250 мл) – 3 дана.

*Жұмыс барысы:* Өлшеуіш цилиндрмен конус тәрізді құтыларға 100 мл-ден суық құбыр суын құйыңыз. Әр құтыға 2-3 тамшудан метилоранж қосыңыз. Бір құтыдағы суды салыстыру үшін қалдырыңыз. Құтыны ақ қағаздың үстіне қойыңыз.

Тамшуырды тұрғыға бекітіңіз, концентрациясы белгілі тұз қышқылымен тамшуырды шайыңыз және қышқылмен толтырыңыз. Дайындалған үлгілерді тұз қышқылының ерітіндісімен метилоранждың сары түстен қызғылт сары түске ауысқанша титрлеңіз. Титрленген ерітінді түсін эталонмен салыстырыңыз [10].

*Зерттеу нәтижелері*

Студенттердің пән бойынша білімдерін бағалау мақсатында оларға тест тапсырмалары мен бақылау сұрақтары беріліп отырды. Жүргізілген сабақтар нәтижесінде студенттердің білім көрсеткіштері төмендегідей болды:



## 2-кесте-студенттердің білім көрсеткіштері

Барлығы	Өте жақсы	Жақсы
12	10	2
100%	83%	17%

Топта барлығы 12 студент болса, 10 студенттің білім көрсеткіші өте жақсы деп бағаланды.

*Қорытынды*

Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау мамандығына арналған «Тіршілік қауіпсіздігіндегі химия» курсы студенттердің өз мамандықтарына сай, қажетті білім алуларына, пәнге деген қызығушылығының артуына көмектеседі. В.Ф.Шаталовтың тірек-сызба әдісін «Тіршілік қауіпсіздігіндегі химия» курсына қолдану қажетті ақпараттарды көрнекі, жеңіл түрде түсіндіруде қолдану үшін тиімді әдіс.

**ӘДЕБИЕТ**

[1] Косынкина С.Э. *Формирование культуры безопасности жизнедеятельности в профессиональной подготовке студентов технического вуза : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.08.- Самара, 2006.–244 с.: ил. РГБ ОД, 61 07-13/784.*

[2] *Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов (бакалавриат) / В.С. Сергеев. — М. : Издательство ВЛАДОС, 2018. — 480 с.*

[3] *Life safety: Textbook / I.M. Chizh, S.N. Rusanov. — Moscow : Medical Informational Agency, 2017. — 120 p. + color insert 4 p.*

[4] *Охрана труда при использовании химических веществ на рабочих местах. / Группа технической поддержки по вопросам достойного труда и Бюро МОТ для стран Восточной Европы и Центральной Азии. — Москва: МОТ, 2014.*

[5] Роман С.В. *Интегрированное формирование эколого-гуманистических ценностей, химико-экологической компетентности и культуры безопасной жизнедеятельности будущих учителей химии средствами химического эксперимента // [Электронный ресурс] URL: [http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2\\_5.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2_5.pdf)*

[6] Гусакова Н. В. *Химия окружающей среды: Учеб. пособие для вузов / Ростов н/Д: Феникс, 2004. — 185 с.*

[7] Воронова Г.А., Юрмазова Т.А. *Химические элементы в биосфере: Учебное пособие. — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — 95 с.*

[8] Садовникова Л.К., Орлов Д. С., Лозановская И. Н. *Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: Учеб. пособие по химич., химико-технологич. и биологич. спец. / М.: Высшая школа, 2006. — 334 с.*

[9] *Жаңа педагогикалық технологиялар: оқу құралы. / А.Қ. Бекболганова. —Талдықорған: І.Жансүгіров атындағы ЖМУ, 2013. 121 б.*

[10] *Практикум по общей химии. Учеб. пособие под ред. С.Ф. Дунаева. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Изд-во МГУ, 2005. — 336 с.*

**REFERENCES**

[1] *Kosynkina S.Je. Formirovanie kul'tury bezopasnosti zhiznedejatel'nosti v professional'noj podgotovke studentov tehničeskogo vuza: dissertacija ... kandidata pedagogičeskikh nauk: 13.00.08.- Samara, 2006. — 244 s.: il. RGB OD, 61 07-13/784.*

[2] *Bezopasnost' zhiznedejatel'nosti: uchebnik dlja vuzov (bakalavriat) / V.S. Sergeev. — М.: Izdatel'stvo VLADOS, 2018. — 480 s.*

[3] *Life safety: Textbook / I.M. Chizh, S.N. Rusanov. — Moscow: Medical Informational Agency, 2017. — 120 p. + color insert 4 p.*

[4] *Ohrana truda pri ispol'zovanii himicheskikh veshhestv na rabochih mestah. / Gruppya tehnikeskoy podderzhki po voprosam dostojnogo truda i Bjuro MOT dlja stran Vostochnoj Evropy i Central'noj Azii. – Moskva: MOT, 2014.*

[5] *Roman S.V. Integrirovannoe formirovanie jekologo-gumanisticheskikh cennostej, himiko-jekologicheskoy kompetentnosti i kul'tury bezopasnoj zhiznedejatel'nosti budushhix uchitelej himii sredstvami himicheskogo jeksperimenta // [Jelektronnyj resurs] URL: [http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2\\_5.pdf](http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2019/1/articles/2_5.pdf)*

[6] *Gusakova N. V. Himija okruzhajushhej sredy: Ucheb. posobie dlja vuzov / Rostov n/D: Feniks, 2004. – 185 s.*

[7] *Voronova G.A., Jurmazova T.A. Himicheskie jelementy v biosfere: Uchebnoe posobie. - Tomsk: Izd-vo TPU, 2010. - 95 s.*

[8] *Sadovnikova L.K., Orlov D. S., Lozanovskaja I. N. Jekologija i ohrana okruzhajushhej sredy pri himicheskom zagryaznenii: Ucheb. posobie po himich., himiko-tehnologich. i biologich. spec. / M.: Vysshaja shkola, 2006. - 334 s.*

[9] *Jaña pedagogikalyq tehnologialar: oqu qūraly. / A.Q. Bekbolğanova. – Taldyqorğan: I.Jansūgirov atyndaǵy JMU, 2013. 121 b.*

[10] *Praktikum po obshhej himii. Ucheb. posobie Pod red. S.F. Dunaeva.4-e izd., pererab. i dop. M.: Izd-vo MGU, 2005. — 336 s.*

**Н.А. Кудабаяева, Р.Г. Рыскалиева**

### **ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «ХИМИЯ В БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**Аннотация.** В статье дается определение основных понятий безопасности жизнедеятельности. Описывается история возникновения и развития дисциплины "Химия в безопасности жизнедеятельности". Демонстрируется важность обучения студентов предмету "Химия в безопасности жизнедеятельности", включая базовые химические знания. В Стратегии "Казахстан-2030" говорится, что "Казахстан 2030 года должен стать кристально чистой, зеленой страной". В рамках выполнения данной задачи определяются предпосылки повышения знаний обучающихся по безопасности жизнедеятельности.

В статье определены особенности и задачи обучения химии в вузах нехимическим специальностям, проведен анализ особенностей преподавания курса "Химия в безопасности жизнедеятельности" как учебного предмета. Характеризуется необходимость внедрения новых методов обучения студентов и обновления содержания обучения. В качестве основного объекта исследования в написании статьи был взят процесс преподавания химии географического факультета по специальности "Безопасность жизнедеятельности и охрана окружающей среды".

**Ключевые слова:** безопасность жизнедеятельности, химическая безопасность, экология, вредные факторы, опасные факторы, угроза, педагогическая технология, опорно-схемный метод В. Ф. Шаталова.

**Kudabayeva Nazigul, Ryskaliyeva Roza**

### **SPECIFICS OF TEACHING THE COURSE «CHEMISTRY IN LIFE SAFETY» AS AN ACADEMIC SUBJECT**

**Abstract.** The article defines the basic concepts of life safety. The history of the emergence and development of the discipline "Safety of life" is described. Shown the importance of teaching the discipline "Life safety", including basic chemical knowledge. "The strategy of Kazakhstan-2030 states that" Kazakhstan in 2030 should become a country with clean, transparent water and green spaces". As part of the implementation of this task, prerequisites for improving students knowledge of life safety are determined.



*The article defines the features and objectives of teaching chemistry in non-chemical specialties in higher educational institutions, analyzes the specifics of teaching the course “Chemistry in life safety” as an academic discipline. It is characterized by the need to apply new methods in teaching students and introduce an update to the content of training. In the writing of the article, the main object of research was the process of teaching chemistry at the Faculty of Geography in the specialty “Safety of life and Environmental Protection”.*

**Keywords:** *life safety, chemical safety, ecology, harmful factors, dangerous factors, threat pedagogical technology, V.F.Shatalov's framework-drawing method.*