



Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты
«Химиялық процестер және өнеркәсіптік экология» кафедрасы

ТҮЛЕК МОДЕЛІ (БАКАЛАВР)

6B05206 – Инженерлік экология
білім беру бағдарламасы

Алматы, 2023

КІРІСПЕ

Болон реформалары барысына Қазақстандық Жоғары мектепті ресми енгізу жоғары білім беруді жаңғыртудағы орталық орындардың біріне сапаны қамтамасыз ету және сапаны басқару міндетін қояды.

Білім беру сапасы сияқты көрсеткішпен оқыту нәтижесі тығыз байланысты, бұл маман моделін құруда жүйе құраушы фактор болып табылады.

«Маманның моделі – бұл маман не үшін жарамды болуы керек, ол қандай қызметтерді атқаруға дайындалуы керек және қандай қасиеттерге ие екендігінің сипаттамасы».

Қазіргі уақытта қолданыстағы жоғары білім стандарттары маманның біліктілік моделі негізінде құрылған. Стандарттарда білім компоненті басым, оларда түлектердің болашақ кәсіби қызметке дайындығы, кәсіби мотивация деңгейі сияқты көрсеткіштер негізінде білім сапасын бағалау мүмкіндігі жоқ. Пәндік-білім бағыты мамандарды даярлау сапасын бағалау барысын жеке бөліктерге жасанды түрде бөледі. Жоғары оқу орындарының түлектерін даярлау деңгейі мен сапасына, олардың кәсіби қызметінің негізгі міндеттерін сәтті шешуге дайындығына қойылатын талаптарды арттыру маман моделін құрудың ғылыми негізделген әдістерін іздеуді ынталандырды.

Жақында біліктілік моделінен құзыреттілік моделіне, яғни кәсіби қызмет саласына бағытталған ауысу кеңінен талқылануда.

Маманның құзыреттілік моделінде білім беру мақсаттары нақты функцияларды орындаумен ғана емес, сонымен бірге білім беру процесінің нәтижесіне интеграцияланған талаптармен де байланысты. Құзыреттілік тәсіл нақты білім мен дағдылармен қатар қабілет, танымға дайындық, әлеуметтік дағдылар және т. б. сияқты санаттарды қамтиды.

Шешімдер қабылдау бүгінгі кәсіпорындар мен ұйымдардың көпшілігі (атап айтқанда, өнеркәсіптік орындар, жобалау ұйымдары) сияқты кешенді динамикалық жүйелерде орын алатынын ескере отырып, құзыреттерді қазіргі заманғы өзін-өзі ұйымдастыру теориясы контекстінде түсінуге болады, мұнда олар маңызды жеке ресурс ретінде әрекет етеді.

Қазіргі заманғы жағдайлар түлектерге жаңа талаптар қояды, олардың арасында жүйелі ұйымдастырылған, интеллектуалды, коммуникативті, рефлекторлық, өзін-өзі ұйымдастырушылық алғашқы мұраттардың талаптары басымдыққа ие болады.

Барған сайын жұмыс берушілерге белгілі бір операцияларды орындау қабілетімен жиі байланысты біліктілік қажет емес, бұл сөздің қатаң мағынасындағы біліктілігі мен әлеуметтік мінез-құлықты, топта жұмыс істеу қабілетін, бастамашылықты біріктіретін құзыреттілік керек.

Отандық және шетелдік тәжірибені ескере отырып, болашақ маманның ***негізгі, жалпы кәсіби және арнайы құзыреттіліктері***, сондай-ақ олардың құрамдас бөліктері бөлінді.

Маманның құзыреттілік моделін құру кезінде әр құзыреттіліктің қалыптасу деңгейлері бөлінеді – оларды кезең-кезеңімен қалыптастыру мақсатында базалық және жетілдірілген деңгейлер бөлінеді.

Құзыреттіліктің базалық деңгейі деп негізінен бірінші курс студенттерінде қалыптасатын және одан әрі оқу процесінде дамитын деңгей түсініледі; жоғары деңгей деп әдетте университетте қалыптасатын және кәсіби қызмет процесінде дамитын деңгей түсініледі. Маманның (түлектің) моделін құруға құзыреттілік тәсілінің сәттілігі маманның кәсіби қалыптасу процесінде *құзыреттілік компоненттерін* қалыптастырудың нақты сипаттамасымен анықталады.

Бітіру курсының студенттерінде *негізгі құзыреттіліктерге* қол жеткізу деңгейін анықтау үшін сауалнама әдісін қолдануға болады. Әрбір құзыреттілік бойынша қысқаша мәлімдемелер сериясы бар сауалнамалар әзірленеді, олардың әрқайсысы үшін студент ұсынылған бес жауап нұсқасының бірін таңдауы керек: "иә", "жоқ емес шығар, иә", "жауап беру қиын", "иә емес шығар, жоқ", "жоқ".

1 Маман (түлек) моделі

1.1 Негізгі құзыреттіліктер

Кез-келген ЖОО-ның маманы (түлегі) моделінің өзегі *негізгі* (жол ашатын) құзыреттіліктерді құрайды.

Маманның негізгі құзыреттіліктері екі жақты сипатқа ие. Бір жағынан, олар кәсіби түрде шартталмаған. Бұл құзыреттіліктерге олардың қызмет саласына қарамастан барлық заманауи мамандар ие болуы керек. Екінші жағынан, негізгі құзыреттіліктер кәсіби тұрғыдан маңызды, өйткені олар кәсіби құзыреттіліктің негізін, бастапқы деңгейін құрайды, оларды толыққанды жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Негізгі құзыреттіліктердің маңызды ерекшелігі-олар қажет болған жағдайда жоғары оқу орнының түлектеріне еңбек нарығында сұранысқа ие болуға, өзін басқа кәсіптерде (жоғары оқу орнында алған біліктілігімен байланысты емес қызмет салаларында) табысты іске асыруға мүмкіндік береді.

Негізгі құзыреттердің ішінде *ақпараттық, коммуникативтік, әлеуметтік-құқықтық* құзыреттерді, сондай-ақ *өзін-өзі жетілдіру* құзыреттілігі мен *қызметтің* құзыреттілігін бөліп көрсетуге болады.

•Ақпараттық құзыреттілік

Ақпараттық ағымда бағдарлау қабілеті: белгілі бір критерий бойынша әртүрлі ақпарат көздерін табу және жүйелеу қабілеті; ақпаратты алудың, түрлендірудің, жүйелеудің және сақтаудың ұтымды тәсілдерін пайдалану, оны зияткерлік-танымдық қызметтің қажетті жағдайларында өзектендіру.

Компьютерлік сауаттылық, жаңа ақпараттық және мультимедиялық технологияларды (электрондық пошта, Интернет) меңгеру, ақпаратқа сыни тұрғыдан қарау қабілеті.

•Коммуникативтік құзыреттілік

Танымдық, іскерлік, жеке себептер бойынша қарым-қатынасқа түсуге дайын болу. Ресми және бейресми қарым-қатынастың ерекшеліктерін білу. Адамдар арасындағы ынтымақтастық қарым-қатынастың, достықтың, сенімді қарым-қатынастың құндылығын түсіну. Қарым-қатынастың негізі ретінде басқа адамды тыңдау және есту қабілеті, эмпатия, басқаларға құрмет және өзін-өзі бағалау.

Ұлттық дәстүрлерді, рәсімдерді, этикетті білу және сақтау. Сындарлы қарым-қатынасқа түсу және оның оңтайлы ұзақтығын сақтау қабілеті; өркениетті диалог жүргізу қабілеті. Жанжалды шешудің және бұзылған қатынастарды түзетудің сындарлы тәсілдерін білу. Өзіне және сұхбаттасушыға сыни көзқарас, өз қателіктерін уақытында мойындау және өз ісін дәлелдеу мүмкіндігі.

Көпшілік алдында сөйлеу және жазу дағдылары, шет тілді қарым-қатынас.

Әр түрлі адамдармен өзара әрекеттесу тәжірибесі (жасына, мәртебесіне, қызмет түріне байланысты), серіктестік қарым-қатынас орнату, командада жұмыс істеу, орындаушылардың жұмысын ұйымдастыру, басқару шешімдерін табу және қабылдау.

• **Әлеуметтік-құқықтық құзыреттілік**

Өз елінің азаматы, қоғам мүшесі ретіндегі әлеуметтік функцияларының маңыздылығын түсіну, өзінің қоғамдық міндеттеріне тұрақты оң көзқарас. Мемлекет рәміздерін білу (Елтаңба, Ту, Әнұран).

Адам мен азаматтың құқықтары мен бостандықтарын білу, оларды әртүрлі өмірлік жағдайларда жүзеге асыра білу. Өз мүдделерін қоғам мүдделерімен байланыстыра білу. Гуманизм, бостандық және демократия қағидаттарында қоғамды жетілдіру мен дамытуға бағытталуы. Қоғамдық пайдалы азаматтық қызмет тәжірибесі. Белгілі бір өмірлік ұстанымның және оны жүзеге асыруға ішкі дайындықтың болуы. Жауапкершілікті өз мойнына алу, демократиялық институттардың жұмыс істеуіне және жетілдірілуіне қатысу мүмкіндігі.

Толеранттылық, "Басқаны" құрметтеу және қабылдау (нәсіл, ұлт, дін, мәртебе, жыныс).

Дәл осы үш құзыреттілік (ақпараттық, коммуникативтік және әлеуметтік-құқықтық) білім деңгейіне, кәсібіне, тұрғылықты жеріне және т. б. қарамастан, әр заманауи адам үшін өте маңызды болып табылады.

Басқа негізгі құзыреттіліктерді қарастыра отырып, біз тағы екі негізгі құзыреттілікті бөліп көрсетеміз.

• **Өзін-өзі жетілдіру құзыреттілігі**

Өзін-өзі дамыту қажеттілігі. Жеке өмір стратегиясын құра білу. Интеллектуалды дамудың жеке тұлғаны қалыптастырумен тығыз бірлігі, оның өмірлік тәжірибесінің қайшылықтары мен белгісіздіктерін жеңе білу.

Өзінің зияткерлік даму барысын дербес бақылау және кәсіби шеберлік пен шығармашылықтың биіктеріне қол жеткізу қабілеті.

Білімді құрылымдау, білімді ситуациялық-барабар өзектендіру, жинақталған білімді кеңейту, арттыру. Тілдік және сөйлеуді дамыту; ана тілі мәдениетін меңгеру. Өзін-өзі дамытуда қол жеткізілген нәтижелерді барабар бағалау және жаңа перспективалық міндеттер қою.

Салауатты өмір салты нормаларын білу және сақтау, адамның дене шынықтыру, өмір салтын таңдау еркіндігі мен жауапкершілігі.

Тағы бір маңызды, негізгі құзыреттілік – бұл *қызметтің* құзыреттілігі. Бұл құзыреттілік барлық басқа құзыреттіліктер үшін негіз болып табылады, өйткені олардың барлығы бірінші кезекте белгілі бір қызмет процесінде көрінеді.

• **Қызметтің құзыреттілігі**

Әр түрлі қызмет түрлеріндегі бағдар. Іс-әрекеттің құралдары мен тәсілдерін білу: жоспарлау, жобалау, модельдеу, болжау. Әр түрлі қызмет түрлерін жүзеге асыру тәжірибесі: танымдық, оқу, ойын, зерттеу және т. б.

Мәселені көру және тұжырымдау, оның бірқатар шешімдерін ұсыну және ең тиімдісін таңдау қабілеті; өз таңдауыңыз үшін жауапкершілікті қабылдауға дайын болу.

Бағалау қызметіне дайындық: әртүрлі көзқарастар мен ұстанымдарға дәлелді баға бере білу; өзінің ерекшеліктері мен мүмкіндіктерін, оның ішінде өз құзыреттілігінің шекараларын нақты бағалау.

Осылайша, 6B05206 - "Инженерлік экология" білім беру бағдарлама бойынша келесі негізгі құзыреттіліктері бөлінді:

- *ақпараттық;*
- *коммуникативті;*
- *әлеуметтік-құқықтық;*
- *өзін-өзі жетілдіру;*
- *қызметтік.*

1.2 Жалпы кәсіби құзыреттіліктер

Маман (түлек) моделінің екінші құрамдас бөлігі 6B05206 - "Инженерлік экология" ББ маманы (түлегі) болуы тиіс құзыреттіліктер болып табылады.

Маманның (түлектің) бес жалпы кәсіби құзыреттілігін ажыратуға болады:

1) "Экология және орнықты даму" саласындағы жетістіктерге мониторинг жүргізудегі құзыреттілік;

2) Маман-эколог мамандығын игеру кезінде перспективалы және қысқа мерзімді мақсаттарды жобалаудағы құзыреттілік;

3) Дербес танымдық қызметті ұйымдастырудағы және жаңа технологияларды пайдаланудағы құзыреттілік;

4) Кәсіби міндеттерді шешу үшін әртүрлі құрылымдармен (басқару, жобалау, өндірістік және т. б.) әрекеттесу жасау құзыреттілігі;

5) Кәсіби өзін-өзі тәрбиелеу және өзіндік білім алу құзыреттілігі.

Б1 – Экоаналитика және экотехнология саласындағы есептерді шешуде жаратылыстану пәндерінің (биология, география және химия) негізгі заңдарын пайдалану және математикалық талдау және модельдеу әдістерін қолдану, экологиялық проблемалардың шешімін таба білу;

Б2 – Жабдықтың технологиялық параметрлерін, экология саласындағы технологиялық процестердің көрсеткіштерін есептеу үшін және табиғи орталардың мониторингін атқару үшін қолданбалы бағдарламалар мен дерекқорларды пайдалана отырып *ақпаратты өңдеу*, заманауи *ақпараттық технологияларды* жұмсау қабілеті;

Б3 – мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде коммуникативтік дағдыларды меңгеру;

Б4 – экологиялық мәселелерді шешу үшін экологиялық және қауіпсіз технологиялар саласындағы даму перспективалары мен барлық экологиялық мәселелер білу;

Б5 – экологиялық талдау және тиісті шешімдер қабылдау қабілеті;

Б6 – химиялық талдау жүргізу дағдылары, заттар мен материалдарды алу және зерттеу әдістері, экологияны зерттеу әдістері;

Б7 – эксперименттер жүргізу кезінде аппаратурада жұмыс істеу, әртүрлі химиялық және биологиялық объектілермен қауіпсіз жұмыс істеу дағдылары;

Б8 – табиғатты қорғау іс-шараларын әзірлеудің негізгі әдістері мен тәсілдерін білу; табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға және қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға мүмкіндік беретін, өндірістік процестердің өзара байланысының мәні мен маңыздылығын және олардың өнеркәсіптік өндірістердің қауіпсіздігіне әсерін түсіну.

1.3 Арнайы құзыреттер

Маманның (түлектердің) үлгісінде оны өндірістің, ғылымның, мәдениеттің белгілі бір саласының қызметкері ретінде сипаттайтын құзыреттіліктер болуы керек. Сондықтан экология саласындағы кәсіптік қызметтің тар саласына дайындықты сипаттайтын арнайы құзыреттерді бөліп көрсету қажет.

Арнайы құзыреттер маманның белгілі бір салада қалыптасқан білімін, дағдысын және дағдыларын кәсіби мәселелерді шешу үшін пайдалана білуімен байланысты.

Олар экологиялық инженерия саласындағы кәсіби қызметтің ерекшеліктеріне қатысты негізгі және жол ашатын құзыреттерді жүзеге асыру ретінде қарастырылады.

Қарастырылып отырған құзыреттер пәндік деп аталады. Бұл құзыреттер арнайы пәндер мен мамандыру пәндерді меңгеру барысында қалыптасады. Бітіруші белгілі бір ғылымды (ғылыми немесе технологиялық білім саласы) тұтас түсінуі және қоршаған ортаны қорғау және экология саласындағы кәсіби қызметке дайын болуы керек.

6B05206 - "Инженерлік экология" ББ бойынша арнайы құзыреттілігі бар түлек білуі тиіс және дағдыларына ие болу керек:

- табиғи процестер мен құбылыстардың эксперименттік зерттеу жүргізу, қоршаған ортаға теріс әсер ету параметрлерін бақылау және олардың деңгейін бағалау, экологиялық сараптама бойынша құжаттама жасау;

- табиғаттың жұмыс істеуі мен дамуының негізгі заңдары мен заңдылықтары туралы білімді тиімді қолдану; шаруашылық және өзге де қызметтің қоршаған ортаға әсерін бағалауды жүргізу;

- өндірістік қызметтің экологиялықлығын және табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануды арттыру жөніндегі іс-шараларды әзірлеу;

- физика-математикалық, химиялық-биологиялық, географиялық заңдылықтарды білуге негізделген, пәнаралық ізденістердің, эксперименттер мен бақылаулардың деректерін өңдеу және талдау;

- өндірістегі экологиялық қауіпсіздік және экологиялық нормалау талаптарын орындау.

Арнайы құзыреттіліктері бар эколог маман

- жаһандық және өңірлік экология, экологиялық қауіпсіздік және орнықты даму мәселелері, табиғатты қорғау заңнамасының негіздері, экологиядағы Менеджмент және Маркетинг негіздері туралы білімдерін көрсетеді;
- су, топырақ, минералдық-шикізат және биологиялық ресурстардың сарқылуы мен ластануының алдын алу жөніндегі, жаңа табиғат қорғау және ресурс үнемдеу технологияларын пайдалану жөніндегі іс-шараларды әзірлеудің кәсіби дағдыларын меңгерген;
- ғылыми таным әдістерін меңгерген, қоғамның дамуындағы ғылымның рөлін түсінеді;
- экологиялық тәуекелді бағалау мәселелерін, антропогендік қызметтің салдарын кешенді экологиялық-экономикалық бағалау әдістерін меңгерген.

2 НЕГІЗГІ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРДІҢ ҚАЛЫПТАСУ ДЕҢГЕЙЛЕРІ

Ақпараттық құзыреттілік

Базалық деңгей

- Каталогтарды қолдана білу, тақырып бойынша әдебиеттерді таңдау;
- ДК-де жұмыс істеудің бастапқы дағдылары;
- Интернеттен ақпарат іздеу, электрондық поштаны пайдалану шеберлігі;
- Қажетті ақпаратты таңдау, хабарлама жоспарын құру, материалды жоспарға сәйкес құрылымдау мүмкіндігі.

Жетілдірілген деңгей

- Компьютерлік бағдарламалармен жұмыс істей білу, қажет болған жағдайда арнайы мақсаттағы жаңа бағдарламаларды игеру;
- Әр түрлі көзқарастарды, тәсілдерді, тұжырымдамаларды және т. б. көрсететін кейбір мәселелер бойынша ақпаратты таңдай білу, оны жүйелеу, талдау;
- Алынған ақпаратты сыни тұрғыдан бағалау қабілеті.

Коммуникативтік құзыреттілік

Базалық деңгей

- Танымдық, іскерлік, кісінің жеке себептер бойынша қарым-қатынасқа түсуге дайын болу;
- "Басқасын" тыңдауға дайындық және шеберлік;
- Өркениетті диалог жүргізе білу;
- Өз ойларын сауатты жеткізе білу;
- Қарым-қатынас барысында мінез-құлқыңызды реттей білу;
- Көпшілік алдында сөйлеу тәжірибесі;
- Жазбаша қарым-қатынас тәжірибесі;
- Командада жұмыс істеуге дайын болу;
- Өзара көмек қатынастарына түсуге дайын болу;
- Өзіңізді басқаның орнына қоюға, жағдайды және оның мінез-құлқын оның көзімен көруге дайын болу;
- Өзін-өзі сыйлау және "басқаны" құрметтеу сезімі.

Жетілдірілген деңгей

- Шет (өзге) тілді қарым-қатынас тәжірибесінің болуы;
- Жанжалды шешудің сындарлы тәсілдерін табуға дайындық;
- Көшбасшылық қабілеттерін көрсету қабілеті;
- Қарым-қатынас барысын басқару мүмкіндігі;
- Әр түрлі топтармен өзара әрекеттесу тәжірибесі (жасы, мәртебесі, қызметі және т. б. бойынша әр түрлі адамдар мен).

Әлеуметтік-құқықтық құзыреттілік

Базалық деңгей

- Қазақстан Республикасының мемлекеттік рәміздерін білу (ту, елтаңба, әнұран);
- ҚР заңдарын сақтау;
- Қоғамдағы мінез-құлық нормалары мен ережелерін сақтау;

- Өзінің азаматтық және қоғамдық міндеттерін орындау;
- Өз құқықтарын қорғауға дайын болу (азамат, студент, тұтынушы және т. б. ретінде);

• Басқа нәсілдегі, ұлттағы, діндегі және т. б. адамдармен диалогқа, ынтымақтастыққа дайындық.

Жетілдірілген деңгей

- Өз құқықтарын білу;
- Жауапкершілікті өз мойнына алу қабілеті;
- Қоғамдық ұйымдардың, өзін-өзі басқару органдарының және т. б. қызметіне қатысу;
- Әлеуметтік және саяси өмір шындығына қарай құндылық қатынасы мәселелері бойынша өз ұстанымын негіздеу және білдіру қабілеті.

Қызметтің құзыреттілігі

Базалық деңгей

- Әр түрлі қызмет түрлері мен қызмет құрылымы туралы түсінікке ие болу (жоспарлау, жүзеге асыру, нәтижелерді талдау);
- Өз қызметін жоспарлау және ұйымдастыру тәжірибесі;
- Өз қызметінің нәтижелерін талдау және бағалау тәжірибесі;
- Ұжымдық қызметке қатысу тәжірибесі.

Жетілдірілген деңгей

- Басқа адамдардың іс-әрекетін жоспарлау қабілеті;
- Бірлескен қызметті ұйымдастыру тәсілдерін, әдістемелерін, технологияларын пайдалануға дайын болу;
- Бірлескен қызмет нәтижелеріне талдау жүргізу қабілеті.

Өзін-өзі жетілдіру құзыреттілігі

Базалық деңгей

- Қазіргі әлемде үнемі даму және білім беру қажеттілігін түсіну;
- Өзінің ерекшеліктерін (артықшылықтары, кемшіліктері), даму деңгейін білу;

- Өзін-өзі жетілдіруге ұмтылу.

Жетілдірілген деңгей

- Өзін-өзі дамыту, өзін-өзі тәрбиелеу (жақын және алыс болашақ кезіндегі) мақсаттарын (міндеттерін) қоя білу;
- Өзінің даму барысын өз бетінше жүзеге асыру және бақылау қабілеті;
- Қол жеткізілген нәтижелерді объективті бағалау қабілеті;
- Өмір салтын таңдау жауапкершілігі.

Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері:

ОН-1 Өндірістегі қауіпсіздік техникасы мен қоршаған ортаны қорғау ережелерін сақтай отырып, технологиялық жабдықтың қауіпсіз жұмыс істеуін және тұтастай алғанда кәсіпорынның санитарлық-гигиеналық режимін қамтамасыз ету қабілетін көрсету;

ОН-2 Кәсіби қызметте қоғамның әлеуметтік-этикалық құндылықтары мен

әлеуметтік, саяси және экономикалық даму тенденциялары туралы білімдерін, сондай-ақ көшбасшылық дағдыларын және кез келген сыбайлас жемқорлық көріністеріне төзбеушілік пен берік азаматтық ұстанымды көрсете отырып, әріптестік қатынастарды қолдауға дайындығын көрсету;

ОН-3 Инженерлік экологияның тұжырымдамалары, теориялары мен принциптерінің негізінде жатқан жаратылыстану пәндері (химия, математика, физика, география және ақпараттану) туралы білімді меңгеру;

ОН-4 Қоршаған орта объектілерінің – топырақ, су және атмосфераның ластануын бағалау үшін химиялық эксперимент жүргізу және алынған нәтижелерді өңдеу дағдыларын көрсету;

ОН-5 Ғылыми мониторинг жүргізу үшін әдістерді, объектілерді, материалдарды таңдау және сынамаларды іріктеу және оларды өнеркәсіптік кәсіпорындардың биосфераның әртүрлі компоненттеріне және жұмысшылардың денсаулығына әсерін анықтау үшін пайдалану дағдыларын меңгеру;

ОН-6 Эксперименттер жүргізу, әртүрлі химиялық және биологиялық объектілермен қауіпсіз жұмыс істеу кезінде аппаратурада жұмыс істеу дағдыларын пайдалану;

ОН-7 Әлеуметтік маңызы бар жергілікті, аймақтық және жаһандық экологиялық проблемаларды, адамның антропогендік әрекетінің процестерін талдау;

ОН-8 Экоаналитика және экотехнология саласындағы технологиялық процестердің кезеңдері мен ерекшеліктерінің өзара байланысын және өндірістік үдерістердің теориялық негіздерін, технологиялық сұлбаларды білу;

ОН-9 Қауіпсіз технологиялық үдерістерді әзірлеу, жобалау және пайдалану кезінде пайдаланылатын табиғатты қорғау қызметін басқару әдістерін және шешім қабылдау әдістерін меңгеру;

ОН-10 Табиғи және техногендік ортаның жай-күйіне экологиялық мониторинг жүргізу кезінде бақылаудың инновациялық әдістері мен құралдарын қолдана білу, экологиялық паспорттарды дербес жасау, экологиялық есептілік нысандарын толтыру; жұмыс кезінде Экологиялық кодексті және басқа да нормативтік-заңнамалық құжаттарды талдау және қолдану;

ОН-11 Қоршаған орта компоненттерін сапалы және сандық талдаудың заманауи әдістерін білу негізінде аз қалдықты және қалдықсыз технологияларды құру үшін озық жасыл технологияларды дамыта білу;

НО-12 энергия және ресурс үнемдеу, озық жасыл технологияларды енгізу, қоршаған ортаға әсерді барынша азайту тұрғысынан қолданыстағы және жаңа технологиялық процестерді әзірлеуде инженерлік дағдыларды қолдану;

ОН-13 еңбекті ұйымдастыру және табиғатты қорғау іс-шараларын жүзеге асыру саласындағы басқарушылық шешімдерді көрсету; сондай-ақ тапсырмалардың орындалуын бақылау дағдыларын көрсету;

ОН-14 Табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға және қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға мүмкіндік беретін өндірістік процестердің өзара байланысының мәні мен маңыздылығын және олардың өнеркәсіптік өндірістердің қауіпсіздігіне әсерін түсініп, табиғатты қорғау іс - шараларын әзірлеудің негізгі әдістері мен тәсілдері туралы білімді қолдану;

ОН-15 Әлеуметтік-гуманитарлық ғылымдардың рөлін бағалау, кәсіби салада қарым-қатынас жасау үшін қажетті көлемде коммуникацияны жүзеге асыру және өз әлеуетін дамыту.

«ХПжӨЭ» кафедра меңгерушісі



Кубекова Ш.Н.