



**SATBAYEV
UNIVERSITY**

Коммерциялық емес акционерлік қоғам «К.И.
Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу
университеті»

Бітірушінің құзыреттілік моделі
нормативтік құжаттың түрі

БІТІРУШІНІҢ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК МОДЕЛІ
К.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу
университеті

Білім беру бағдарламалары бойынша:

7M07204 – «Металлургия және пайдалы қазбаларды байыту»

7M07226 – «Пайдалы қазбаларды байыту»

**7M07201 – «Металлургиялық процестерді автоматтандыру және
цифрландыру»**

7M07229 – «Экстрактивті металлургия»

**7M07231 – «Металлургиялық процестерді автоматтандыру және
цифрландыру»**

7M07232 – «Экстрактивтік металлургия»

7M07233 – «Металлургиялық инженерия»

7M07234 – «Mineral processing»

Бекітемін
Ө.А. Байқоңыров атындағы
Тау-кен металлургия институтның
директоры

К.Б. Рысбеков
«03» 09 2025 ж.

БІТІРУШІНІҢ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК МОДЕЛІ

Қазіргі тау-кен-металлургиялық кешеннің дамуы жоғары білікті магистрлерді даярлауды талап етеді, олар металлургия, пайдалы қазбаларды байыту, экстрактивтік металлургия салаларында терең білім мен құзыреттіліктерге ие, сондай-ақ технологиялық процестерді автоматтандыру және цифрландыру саласында тәжірибелі болуы қажет.

7M07204 – «Металлургия және пайдалы қазбаларды байыту», 7M07226 – «Пайдалы қазбаларды байыту», 7M07201 – «Металлургиялық процестерді автоматтандыру және цифрландыру», 7M07229 – «Экстрактивті металлургия», 7M07231 – «Металлургиялық процестерді автоматтандыру және цифрландыру», 7M07232 – «Экстрактивті металлургия», 7M07233 – «Металлургиялық инженерия», 7M07234 – «Mineral processing» магистратура білім беру бағдарламалары ғылыми-зерттеу, аналитикалық және жобалық қызметке, инновациялық әзірлемелерге және өндірістік процестерді басқаруға қабілетті түлектердің моделін қалыптастыруға бағытталған.

Түлек моделі тұрақты даму, табиғатты тиімді пайдалану және экологиялық қауіпсіз технологияларды енгізу сияқты жаһандық трендтерді ескереді. Арнайы назар ғылыми орталықтарда және жоғары технологиялық кәсіпорындарда сұранысқа ие мамандарды даярлауға аударылады, олар қазіргі индустрияның жылдам өзгертін жағдайларына бейімделе алады және Тұрақты даму мақсаттарына сәйкес талаптарға жауап бере алады..

Бітірушінің моделінің мақсаттары:

Түлек моделі білім беру процесінің идеалды нәтижесін анықтайды, оған Satbayev University жоғарғы оқу орнының жүйесі бағдарланған, және ол өнеркәсіпте, ғылымда және инновациялық жобаларда табысты жұмыс істей алатын, сондай-ақ саладағы жаһандық өзгерістер мен цифрлық трансформацияға бейімделе алатын маманды қалыптастырады.

Модельді әзірлеу барысында Satbayev University миссиясы, көзқарасы және стратегиялық мақсаттары ескеріледі, олар жоғары білікті мамандарды даярлауға бағытталған, олар инновацияларды енгізуге, заманауи цифрлық технологияларды пайдалануға және металлургиялық саланың тұрақты дамуын қамтамасыз етуге қабілетті.

Түлек құзыреттерін қалыптастыру жұмыс берушілердің, салалық сарапшылардың және ішкі әрі сыртқы мүдделі тараптардың ұсыныстарына

сүйенеді, бұл ғылыми-зерттеу, жобалық және өндірістік ұйымдарда сұранысқа ие мамандарды даярлауға мүмкіндік береді.

Түлек моделі кәсіби стандарттардың, Қазақстан Республикасының Ұлттық және Салалық біліктілік шеңберлерінің талаптарын ескереді, түлектің білімдері, дағдылары мен құзыреттерінің қазіргі кәсіби талаптарға сәйкестігін қамтамасыз етеді. Сондай-ақ, Дублин дескрипторларының принциптері мен деңгейлеріне, Еуропалық жоғары білім кеңістігімен (QF-EHEA) келісілген сипаттамаларға сай келеді, бұл біліктіліктің халықаралық мойындалуын қамтамасыз етіп, түлектің жаһандық кәсіби қауымдастыққа интеграциясын жеңілдетеді.

1. Кәсіби құзыреттер

Магистранттың кәсіби құзыреттері білім беру бағдарламасының профиліне негізделіп қалыптасады және түлекті металлургия, пайдалы қазбаларды байыту, экстрактивтік технологиялар және өндірістік процестерді автоматтандыру саласындағы кешенді ғылыми-техникалық тапсырмаларды шешуге дайындауға бағытталған. Олар минералдық шикізатты өңдеудің қазіргі технологиялық схемелерін терең меңгеруді, металлургиялық агрегаттардың жұмыс режимдерін оңтайландыру әдістерін, технологиялық процестерді модельдеуді және өндірістің технико-экономикалық көрсеткіштерін бағалауды қамтиды.

Түлек инновациялық технологиялық шешімдерді әзірлеу және енгізу, өндірістік процестерді талдау үшін заманауи компьютерлік модельдеу мен машина оқыту әдістерін қолдану, сондай-ақ жабдықты автоматтандырылған бақылау, басқару және диагностика құралдарын пайдалану қабілетін көрсетеді. Ол технологиялық процестерді жобалау, модернизациялау және бейімдеу бойынша дайын, тұрақты даму, энергия тиімділігі, ресурс үнемдеу және экологиялық қауіпсіздік талаптарын ескере отырып жұмыс істей алады.

2. Жалпы кәсіби құзыреттер

Жалпы кәсіби құзыреттер түлектің іргелі және қолданбалы ғылыми білімдерді кәсіби қызметке интеграциялау қабілетін, заманауи аналитикалық және эксперименттік зерттеу әдістерін қолдануды, сондай-ақ ғылыми-техникалық жобаларды әзірлеу және жүзеге асыруды көрсетеді.

Магистрант ғылыми ізденіс әдістерін, эксперимент жүргізу, нәтижелерді өңдеу және интерпретациялау тәсілдерін, соның ішінде статистикалық әдістерді, арнайы бағдарламалық пакеттерді және инженерлік талдау құралдарын меңгереді. Ол өндірістік жүйелерді модернизациялау жобаларын әзірлей алады, ұсынылған шешімдердің техникалық негіздемесін жасайды және олардың тиімділігі мен тәуекелдерін бағалайды.

Түлек көпсалалы ортада, соның ішінде ағылшын тілінде кәсіби коммуникацияға дайын екенін көрсетеді, ғылыми пікірталастарға қатысады, ғылыми жарияланымдар дайындайды және зерттеу нәтижелерін ұсынады. Ол жобаларды басқару, ресурстарды жоспарлау және бөлу, сондай-ақ жобалық

және зерттеу топтарындағы орындаушылардың қызметін үйлестіру дағдыларына ие..

3. Универсалды (негізгі) құзыреттер

Магистранттың әмбебап құзыреттеріне кешенді проблемаларды бағалауға және ғылыми негізделген шешімдер табуға мүмкіндік беретін дамыған сыни және жүйелік ойлау, сондай-ақ өзін-өзі ұйымдастыру, дербес оқыту және кәсіби дамуды өмір бойы жалғастыру қабілеті кіреді.

Түлек ғылыми және кәсіби қызметке жауапкершілікпен қарайды, академиялық адалдық, этика және ғылыми әділдік принциптерін сақтайды, азаматтық ұстанымды көрсетеді және экологиялық, өндірістік және цифрлық қауіпсіздік мәселелеріне саналы түрде қарайды.

Ол көпсалалы өзара әрекеттесу мәдениетіне ие, командада жұмыс істей алады, бірлескен шешімдер қабылдайды, коммуникацияны тиімді құра алады және көшбасшылық қасиеттерін көрсетеді. Магистрант базалық цифрлық дағдыларға ие, оның ішінде ірі деректермен жұмыс, цифрлық платформалар, инженерлік және есептеу жүйелері, бұл оған тез дамып келе жатқан технологиялық ортаға және Индустрия 4.0–5.0 талаптарына бейімделуге мүмкіндік береді.

Модельді тағайындау:

Магистратура түлектерінің моделі білім беру бағдарламаларын жобалау, жаңарту және іске асыру кезінде жүйелік рөл атқарады. Ол оқу жоспарларын, оқу нәтижелерін, модульдік құрылымдарды, оқу-әдістемелік материалдар мен пәндердің силлабустарын әзірлеуге методологиялық негіз болып қызмет етеді.

Бұл модель магистранттарды жоғары сапалы даярлауды қамтамасыз етуге және олардың ұлттық және халықаралық еңбек нарығының, кәсіби стандарттардың, индустрияның, ғылыми-зерттеу ұйымдарының және металлургиялық және тау-кен-металлургиялық кешеннің жоғары технологиялық кәсіпорындарының талаптарына сәйкес келуіне мүмкіндік береді. Ол қазіргі технологиялық қиындықтар, ғылыми инновациялар және өндірісті цифрлық трансформациялау жағдайында табысты жұмыс істей алатын бәсекеге қабілетті мамандарды даярлауға бағытталған.

Кесте 2 – 7M07204 – «Металлургия және пайдалы қазбаларды байыту», 7M07226 – «Пайдалы қазбаларды байыту», 7M07201 – «Металлургиялық процестерді автоматтандыру және цифрландыру», 7M07229 – «Экстрактивтік металлургия», 7M07231 – «Металлургиялық процестерді автоматтандыру және цифрландыру», 7M07232 – «Экстрактивтік металлургия», 7M07233 – «Металлургиялық инженерия», 7M07234 – «Mineral processing» магистратура білім беру бағдарламалары бойынша түлектің құзыреттілік моделі

№	Құзырет түрі	Құзырет атауы	Сипаттама (оқу нәтижесі)
1	Универсалды	Сын тұрғысынан және жүйелі ойлау	Металлургия және пайдалы қазбаларды байыту саласындағы ғылыми және өндірістік міндеттерді шешу кезінде жүйелі және сын тұрғысынан талдауды қолдана алады; қабылданған инженерлік шешімдерді негіздейді
		Коммуникация және академиялық жазу	Кәсіби терминологияны меңгеру, ғылыми есептерді, жарияланымдарды дайындау және зерттеу нәтижелерін қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде ұсыну қабілеті.
		Зерттеу құзыреттілігі	Ғылыми мәселені нақты қоя алады, зерттеу әдістерін таңдайды, алынған нәтижелерді талдайды және интерпретациялайды.
		Көшбасшылық және жобаларды басқару	Зерттеу тобымен жұмыс ұйымдастыра алады, міндеттерді бөледі, мерзімдер мен ресурстарды жоспарлайды.
		Цифрлық сауаттылық	Заманауи цифрлық құралдарды, модельдеу және деректерді талдау бағдарламалық құралдарын қолданады
		Этикалық нормалар және академиялық адалдық	Кәсіби этика, академиялық адалдық және ғылыми сілтеме мәдениеті нормаларын сақтайды.
2	Жалпы кәсіби құзыреттер	Металлургия және байыту процестерінің теориялық негіздері	Шикізатты өңдеу кезінде физика-химиялық процестердің заңдылықтарын терең түсінеді, технологиялық схемалардың тиімділігін бағалай алады.
		Минералдық шикізатты зерттеудің заманауи әдістері	Минералогиялық, химиялық, термиялық және спектрлік талдау құралдарын қолданады.
		Математикалық модельдеу және деректерді талдау	Металлургиялық процестердің модельдерін әзірлей алады, арнайы бағдарламалық құралдарды (Simulink, HSC Chemistry, JKSImMet және т.б.) пайдаланады.
		Инженерлік есептеулер және жобалау	Металлургиялық жабдыққа арналған технологиялық, жылу-техникалық, механикалық және энергетикалық есептеулерді орындайды.
		Экологиялық және өндірістік қауіпсіздік	Экологиялық талаптарды ескереді, шығарындыларды, қалдықтарды және тәуекелдерді азайтуға бағытталған іс-шараларды әзірлей алады.
3	Кәсіби (арнайы) құзыреттер	Металлургия және пайдалы қазбаларды байыту	Минералдық шикізатты өңдеудің рационалды технологияларын таңдай алады; ұсақтау, қырыстыру, флотация,

		гравитациялық және магниттік байытуды оңтайландыру схемаларын жүргізе алады.
	Экстрактивтік металлургия	Металл алу үшін пирометаллургиялық, гидрометаллургиялық және электрометаллургиялық процестерді жобалай және талдай алады
	Металлургиялық процестерді автоматтандыру және цифрландыру	Автоматтандыру жүйелерін, SCADA, цифрлық егіздер және технологиялық деректерді цифрлық талдау әдістерін меңгереді.
	Mineral Processing (халықаралық құзырет)	Минералдық шикізатты өндеудің халықаралық стандарттарын (CIM, SME) біледі, шетелдік жабдықтар мен әдістемелерді қолдана алады.
	Металлургиялық өндірістерді жобалау	Технологиялық регламенттерді, технико-экономикалық негіздемелерді, ағымдық схемалар мен кәсіпорынның layout жобаларын әзірлей алады.
	Ғылыми-зерттеу және инновациялық қызмет	Жаңа технологиялық шешімдерді әзірлей алады, ғылыми эксперименттер жүргізеді және нәтижелерді магистрлік диссертация түрінде рәсімдейді.

7M07204 – «Металлургия және пайдалы қазбаларды байыту», 7M07226 – «Пайдалы қазбаларды байыту», 7M07201 – «Металлургиялық процестерді автоматтандыру және цифрландыру», 7M07229 – «Экстрактивтік металлургия», 7M07231 – «Металлургиялық процестерді автоматтандыру және цифрландыру», 7M07232 – «Экстрактивтік металлургия», 7M07233 – «Металлургиялық инженерия», 7M07234 – «Mineral processing» білім беру бағдарламалары бойынша **түлектің біліктілік сипаттамалары**

1. Түлектің кәсіби қызмет саласы

Қызмет саласына мыналар кіреді:

Түлек тау-кен-металлургиялық өндірісте, технологиялық және кен өндіру компанияларында, ғылыми-зерттеу және жобалау ұйымдарында, сондай-ақ мемлекеттік және жеке сектордағы құрылымдарда, стартаптарда және металлургия, пайдалы қазбаларды байыту және байланысты технологиялар саласындағы жобаларды жүзеге асыратын консалтингтік компанияларда жұмыс істеуге қабілетті.

2. Кәсіби қызмет объектілері

Түлектің кәсіби қызмет объектілері мыналар: пайдалы қазбаларды өндіру, өңдеу және байыту процестері мен технологиялары; өндірістік жүйелер мен жабдықтар; технологиялық процестерді бақылау және оңтайландыру үшін қолданылатын бағдарламалық және ақпараттық жүйелер; сондай-ақ өндірістік және ғылыми-зерттеу жобаларын басқару кезінде командалар мен ұжымдар.

3. Кәсіби қызмет пәні

Түлектің кәсіби қызмет пәні мыналарды қамтиды: металлургиялық өндіріс және пайдалы қазбаларды байыту процесстерін және объектілерін талдау, жобалау, пайдалану, әзірлеу, енгізу және басқару, соның ішінде технологиялық қондырғылар, шикізаттық ресурстар, қосалқы жүйелер мен процестер.

4. Түлектің кәсіби қызмет түрлері

- Өндірістік-технологиялық: минералдық шикізатты байыту және өңдеу процестерін ұйымдастыруға және жүргізуге қатысу;
- Ұйымдастырушылық-басқарушылық: өндірістік және зерттеу ұжымдарының жұмысын жоспарлау және үйлестіру;
- Жобалық-конструкторлық: технологиялық схемаларды әзірлеу, жабдықты жаңарту, жаңа шешімдерді енгізу;
- Ғылыми-зерттеу: эксперименттер жүргізу, минералдар мен металлургиялық өнімдердің қасиеттерін талдау, өңдеудің инновациялық әдістерін әзірлеу;
- Эксплуатациялық және сервистік: жабдықты пайдалану және техникалық қызмет көрсету, өндірілетін өнім сапасын бақылау.

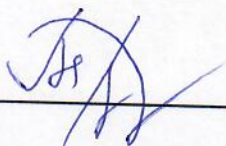
5. Кәсіби қызмет функциялары

- кәсіпорындардағы технологиялық процестерді жоспарлау, ұйымдастыру және бақылау;
- металлургия және пайдалы қазбаларды байыту саласында технологиялық шешімдер мен инновацияларды әзірлеу және енгізу;
- өндірістің барлық кезеңдерінде сапаны, қауіпсіздікті және процестердің тұрақтылығын қамтамасыз ету;
- технологиялық жүйелер мен процестерді талдау, модельдеу және оңтайландыру;
- командамен, клиенттермен, серіктестермен және басшылықпен тиімді өзара әрекеттесу, соның ішінде қызметкерлерді оқыту және тәлімгерлік көрсету.

Сараптама және көлемі:

- Халықаралық білім стандарттары бойынша деңгейі (ISCED): 7 (магистратура);
- Қазақстан Республикасының Ұлттық біліктілік шеңбері бойынша деңгейі: 7;
- Салалық біліктілік шеңбері бойынша деңгейі: 7;
- Білім беру бағдарламасының көлемі: 120 кредит / 90 кредит;
- Берілетін академиялық дәреже: техникалық ғылым магистрі / техника және технология магистрі.

**«Металлургия және пайдалы
қазбаларды байыту»
кафедрасының меңгерушісі**



Барменшинова М.Б.