



**Қ. Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ институты
«Геофизика және сейсмология» кафедрасы**

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
7М07147 – "Сандық (барлау) геофизикасы"**

Білім беру саласының коды және жіктелуі: **7М07 «Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары»**

Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі: **7М071 «Инженерия және инженерлік іс»**

Білім беру бағдарламалары тобы: **М109 «Мұнай және кен геофизикасы»**

ҰБК бойынша деңгей: 7

СБШ бойынша деңгей: 7

Оқу мерзімі: 1,5 жыл

Несие көлемі: 90

Алматы 2025

7M07147 – «Сандық (барлау) геофизикасы» білім беру бағдарламасы «Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» КЕАҚ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілген
2025 жылғы «20» ақпан №9 хаттама

«Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» КЕАҚ оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралды және бекітуге ұсынылды
2025 жылғы «3» ақпан №4 хаттама

7M07147 – «Сандық (барлау) геофизикасы» білім беру бағдарламасын 7M071 – «Инженерия және инженерлік іс» бағыты бойынша академиялық комитет әзірледі

Аты-жөні	Ғылыми дәрежесі/ ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
Академиялық комитет төрағасы:				
Истекова Сара Аманжоловна	Геология- минералогия ғылымдарын ың докторы	Профессор	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ	
Профессор-оқытушылар құрамы:				
Ратов Боранбай Товбасарович	Техника ғылымдарын ың докторы	"Геофизика және сейсмология" кафедрасының меңгерушісі	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ	
Абетов Ауэз Егемберлыевич	Геология- минералогия ғылымдарын ың докторы	Профессор	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ	
Умирова Гульзада Кубашевна	Доктор PhD	Қауымдасты рылған профессор	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ	
Тогизов Куаныш Серикханович	Доктор PhD	Профессор	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ	
Әлиакбар Мадияр Манарбекұлы	Техника ғылымдарын ың магистрі	Аға оқытушы	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ	
Жұмыс берушілердің өкілдері:				
Хитров Дмитрий Михайлович	Техника ғылымдарын ың кандидаты	Компанияның деректер орталығының менеджері	«PGS Kazakhstan LLP»	

«Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

Курманов Бауржан Коптлеуович	Техника ғылымдарын ың магистрі	Бас директор	"OPTIMUM" жобалау институты " ЖШС	
Білім алушылар:				
Даурбаева Гульбану Хамитовна	Техника ғылымдарын ың магистрі	1 курс докторант	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ	
Музаппарова Акерке Бакбергеновна	Техника ғылымдарын ың магистрі	1 курс докторант	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ	
Кирсанова Екатерина		1 курс магистрант	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ	

Мазмұны

	Қысқартулар мен белгілердің тізімі	
1.	Білім беру бағдарламасының сипаттамасы	6
2.	Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері	10
3.	Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар	11
4.	Білім беру бағдарламасының паспорты	14
4.1.	Жалпы мәліметтер	14
4.2.	Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы	17
5.	Білім беру бағдарламасының оқу жоспары	28

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

КЕАҚ «Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» - «Қ.И Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы;

ҚР МЖМББС - Қазақстан Республикасының Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты;

ҚР ҒЖБМ - Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі;

БББ – білім беру бағдарламасы;

ЖОО – жоғарғы оқу орны;

ҰБШ – Ұлттық біліктілік шеңбері;

ҒЗЖ– ғылыми-зерттеу жұмысы;

Ж– жалпыадамзаттық, әлеуметтік-этикалық құзыреттер;

СБШ– Салалық біліктілік шеңбері;

КҚ – кәсіби құзыреттер;

ПОҚ – профессор-оқытушылар құрамы;

РФ РҒА – Ресей Федерациясының Республикалық Ғылым академиясы;

ОН – білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері;

А – арнайы және басқарушылық құзыреттер

АҚ – акционерлік қоғам;

ЖШС – жауапкершілігі шектеулі серіктестік

КО - компетентностное обучение;

БАӨЖ (СӨЖ, МӨЖ, ДӨЖ) – білім алушының өзіндік жұмысы;

БАОӨЖ (СОӨЖ, МОӨЖ, ДОӨЖ) – білім алушының оқытушымен өзіндік жұмысы;

ЖОЖ – жұмыс оқу жоспары

ЖОЖ – жеке оқу жоспары

НП-негізгі пән;

БП-бейіндік пән;

ЖООК- ЖОО компоненті;

ТК- таңдау компоненті;

ҚА-қорытынды аттестация;

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

7M07147 – «Сандық (барлау) геофизика» бейінді магистратурасының білім беру бағдарламасы 7M071-«Инженерия және инженерлік іс» даярлау бағыты шеңберінде әзірленді және геофизикалық деректерді зерделеу және бағалау үшін заманауи сандық технологиялар мен аналитикалық әдістерді қолдануда өндірушілердің кәсіби даярлығын тереңдетуге бағытталған. Бейіндік магистратура (1,5 жыл) тереңдетілген кәсіптік даярлықты береді, ал оқыту қолданбалы сипатта болады. Ол геофизикалық қызметтің барлық салаларында басқару дағдыларын дамытуға ғана емес, сонымен қатар кәсіби менеджерлер мен менеджерлерді дайындауға бағытталған.

Бағдарлама геофизикалық сигналдарды өңдеу және талдау, жер асты құрылымдарын модельдеу, геоақпараттық жүйелер (ГАЖ) және геофизикалық зерттеулерді түсіндіру үшін машиналық оқыту алгоритмдерін қолдану сияқты бағыттарды қамтиды. Магистранттар деректерді өңдеуге арналған бағдарламалық құралдарды, геофизикалық модельдеу әдістерін меңгереді, сондай-ақ пайдалы қазбалар кен орындарын іздестіру мен барлаудың әртүрлі салаларында барлау зерттеулерінің нәтижелерін қолдануды үйренеді.

Оқыту теориялық сабақтарды, зертханалық жұмыстарды және ғылыми жобаларды қамтиды, бұл алынған білімнің практикалық қолданылуын қамтамасыз етеді. Бағдарлама түлектері ғылыми және өндірістік салада жұмысқа дайындалады, сондай-ақ докторантурада білім беру траекториясын жалғастыра алады.

7M07147 – «Сандық (барлау) геофизика» бағыты бойынша даярлау бойынша бейіндік магистратура (1,5 жыл) БАҒДАРЛАМАСЫ: а) геофизикалық әдістердің физика-геологиялық негіздері, деректерді тіркеудің сандық технологиялары және пайдалы қазбаларды іздеу және барлау кезінде оларды қолдану саласындағы мамандарды тереңдетіп даярлауды қамтамасыз етеді; б) магистранттардың заманауи цифрлық бағдарламалық құралдарды пайдалана отырып, геофизикалық процестерді өңдеу, модельдеу және геофизикалық деректерді геологиялық түсіндіру бойынша сапалы білім алуы; в) магистранттардың геофизикалық деректердің үлкен көлемін талдау және өңдеу үшін статистикалық әдістер мен машиналық оқыту туралы білімдері мен заманауи түсініктерін алуы; г) білім алушылардың геофизикалық деректерді басқа геоғылымдық деректермен визуализациялау, интеграциялау және алынған нәтижелерді талдау үшін геоақпараттық жүйелерді (ГАЖ) пайдалану бойынша білім кешенін игеруі.

Бағдарлама заманауи Studio RM, Petrel, Eclipse, Surfer, Geosoft, Geolog-Focus, Echos-Gold, Geoplatt компьютерлік бағдарламаларында жұмыс істеуге үйретуді қамтиды.

Мұнай-газ және кен геофизикасының заманауи мәселелері бойынша дәрістер мен консультациялар өткізу үшін жақын және алыс шетелдердің жетекші университеттерінің профессорлары, өндірістік компаниялар мен ғылыми-зерттеу институттарының сарапшылары шақырылады.

Бағдарлама теориялық сабақтарды да, практикалық зертханалық

жұмыстарды да қамтиды. Магистранттар жетекші геофизикалық компанияларда далалық зерттеулер мен тағылымдамаларға қатыса алады.

Магистранттар ғылыми – зерттеу институттарында (ҚР ҒЖБМ Геофизика Институты, Қ.И. Сәтбаев атындағы Геология ғылымдары институты), «ҚазНИПИмұнайгаз», «Karachaganak Petroleum Operating», «Теңізшевройл», «Қазгеология», «PGD Services», «ДАНК», «PGS», ҒӨО «Геокен», «GEO Energi Group», «ТатАрка», «Казакстанкаспийшельф», «Қазак геофизикалық компаниясы», «Батыс геофизсервис», «ГАЗ компаниясы», «Азимут Энерджи Сервисиз», «Қазақмыс», ЖШС «Алстрон», ЖШС «Азимут Геология», ЖШС «Анега Қазақстан», АҚ «Волговгеология» - «Геотехноцентр», ЖШС «ГАЗ», ЖШС «ДП Орталық», ЖШС «Жанрос Дрилинг», ЖШС «Ізденіс», ЖШС «Қарақұдықмұнай», АҚ «Қаражанбасмұнай», ЖШС «ҚазГИИЗ», ЖШС «Қазақойл Ақтөбе», ЖШС «Қызылқұм», АҚ «ҚОР Мұнай Компаниясы», АҚ «Өзенпромгеофизика», ЖШС БК «КАТКО», АҚ «ҚазМұнайГаз», АҚ «ПетроҚазақстан», ЖШС «Baru Mining», АҚ ҰАК «ҚазАтомПром», «KAZ MineralsPLS», АҚ «Қазақалтын ГМК», ЖШС «GEO ENERGY GROUP» және т.б. операторлық және сервистік компанияларында тәжірибеден өтеді.

Үздік магистранттар академиялық ұтқырлық бағдарламасы бойынша Колорадо тау-кен мектебінде (АҚШ), Мәскеу мемлекеттік университетінде, Томск политехникалық университетінде, Фрайе университетінде, Лоррана университетінде (Нанси, Франция), тау-кен техникасы және технологиясы институтында (Пекин, Қытай), Adam Mickiewicz University (Польша), Уорсав университетінде (Польша), Bergakademie Freiberg (Германия), Vrije Universiteit Brussel (Бельгия), Natural History Museum (Лондон, Ұлыбритания) және басқа да жоғары оқу орындарында қосымша білім ала алады. Түлектер техника және технология магистрі біліктілігін алады және мұнай-газ және тау-кен компанияларында инженерлік лауазымдарда, ғылыми қызметкерлер позицияларында ғылыми-зерттеу институттарында жұмыс істейді. Геофизика мамандығының көптеген жағымды жақтары бар:

1. Мамандарға жоғары сұраныс және мансаптық мүмкіндіктердің әртүрлілігі, өйткені геофизика тау-кен, энергетика және экология үшін негізгі сала болып табылады, бұл білікті өндірушілерге тұрақты сұранысты тудырады;
2. Инновациялық технологиялар: геофизикадағы жұмыс көбінесе сейсмикалық барлау, радиолокациялық жүйелер және компьютерлік модельдеу сияқты заманауи технологиялар мен әдістерді қолданумен байланысты, бұл мамандықты қызықты әрі серпінді етеді.
3. Тұрақты дамуға қосқан үлесі: геофизиктер қоршаған ортаға әсерді бағалауда және азайтуда маңызды рөл атқарады, бұл тұрақты даму мен табиғатты қорғауға ықпал етеді.
4. Пәнаралық тәсіл: геофизика физика, математика, геология және инженерия элементтерін біріктіреді, бұл мамандарға Дағдылар мен білімнің кең ауқымын дамытуға мүмкіндік береді.
5. Халықаралық мансап мүмкіндіктері: геофизиктер әртүрлі елдер мен

аймақтарда жұмыс істей алады, бұл саяхат пен мәдени алмасу мүмкіндіктерін ашады.

6. Бәсекеге қабілетті жалақы: геофизика мамандары әсіресе мұнай-газ саласында және халықаралық компанияларда жұмыс істегенде көбінесе жоғары жалақы алады,

Бұл аспектілер геофизика мамандығын көптеген студенттер мен мамандар үшін тартымды етеді.

Кәсіби қызмет саласы:

Шөгінді қабаттың және жердің литосферасының құрылымы мен заттай құрамын зерделеу, геофизикалық іздестіру, пайдалы қазбалар кен орындарын барлау және болжау, мұнай-газ аудандарының және нақты кен орындарының, кенді облыстардың және қатты пайдалы қазбалар кен орындарының құрылысын егжей-тегжейлі геологиялық-геофизикалық зерттеу; барлау мен жете барлауды іздестіру сатысында жер үсті және ұңғымалық геофизикалық зерттеулер; пайдаланылатындардың геологиялық ортасының жай-күйіне геофизикалық мониторинг кен орындары пайдалы қазбалар.

Магистрлердің кәсіби қызметі: геологиялық проблемаларды шешуге байланысты академиялық және ведомстволық ғылыми-зерттеу ұйымдарында; геологиялық ұйымдарда, геологиялық барлау және өндіруші фирмаларда және минералды шикізатты іздестіруді, барлауды және өндіруді жүзеге асыратын компанияларда; қоршаған ортаға мониторинг жүргізетін және экологиялық міндеттерді шешумен айналысатын ұйымдарда жүзеге асырылуы мүмкін; ресурстарды барлау және өндіру, сондай-ақ геофизикалық зерттеулер саласындағы жобаларды басқару.

Кәсіби қызмет объектілері:

Жер қыртысының жоғарғы бөлігі, тау жыныстары және минералдық ресурстар; көмірсутектердің жиналуы және қатты пайдалы қазбалар кен орындары; геофизикалық өрістер; пайдаланылатын пайдалы қазбалар кен орындары аудандарындағы табиғи және техногендік геологиялық процестер, пайдалы қазбалар қабаттарының, кесінділерінің, кен орындарының оларды барлау және игеру процесіндегі физикалық-геологиялық модельдері; компьютерлендірілген және бағдарламалық-басқарылатын ақпараттық-өлшеу өңдеу жүйелері мен кешендері.

Кәсіби қызметтің пәндері:

Жер қыртысының құрылымын, жер қыртысының физикалық модельдерін және тау жыныстарының физикалық қасиеттерін зерттеу; геоэлектрлік, сейсмикалық, гравимагниттік және ядролық геофизикалық әдістер, сондай-ақ ұңғымалық геофизикалық бақылаулар саласында ғылыми зерттеулер жүргізу; далалық бақылаулар жүргізу, Геологиялық объектілерді зерделеу кезінде алынатын деректерді өңдеу, интерпретациялау және модельдеу, сондай-ақ геологиялық объектілерді Геофизикалық жұмыстар және олардың қоршаған ортаға техногендік жүктемесін төмендету.

Бейіндік бағыттағы магистрдің кәсіби қызметінің салалары:

ұйымдастыру-технологиялық; есептік-жобалау; сервистік-пайдалану; өндірістік-технологиялық қызмет:

- Қазақстан Республикасының Энергетика және индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі;

- геологиялық проблемаларды шешуге байланысты академиялық және ведомстволық ғылыми-зерттеу ұйымдарында;

- пайдалы қазбалар кен орындарын іздеу, барлау және жете барлау бойынша геологиялық барлау жұмыстарын жүргізетін, сондай-ақ осы кен орындарының игерілуіне бақылауды жүзеге асыратын операторлық және сервистік компаниялар;

- қоршаған ортаны бақылауға және экологиялық мәселелерді шешуге байланысты ұйымдар.

Кәсіби қызмет түрлері:

«Сандық (барлау) геофизика» даярлау бағыты бойынша магистрлер ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік кәсіби қызметті іске асыруға дайындалуда. Алынған теориялық және кәсіби дайындыққа сәйкес олар келесі әрекеттерді орындай алады:

а) ұйымдастыру-басқару қызметі:

- ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік далалық, зертханалық және интерпретациялық геологиялық-геофизикалық жұмыстарды жоспарлау, ұйымдастыру және басқару;

- геофизикалық партиялар мен жасақтардың жедел жұмыс жоспарларын әзірлеу;

- геологиялық-геофизикалық деректер мен экономикалық есептеулер негізінде ғылыми-техникалық және ұйымдастырушылық шешімдерді таңдау және негіздеу.

- ғылыми және ғылыми-өндірістік семинарлар мен конференцияларды жоспарлау және ұйымдастыру.

б) ғылыми-зерттеу қызметі:

- геологиялық-геофизикалық ғылыми зерттеулердің мақсаттары мен міндеттерін дербес таңдау және негіздеу;

- заманауи геофизикалық жабдықтарды, цифрлық аспаптар мен ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, далалық, зертханалық, интерпретациялық жұмыстарды жүргізу кезінде қойылған міндеттерді шешу әдістерін өз бетінше таңдау және игеру;

- ғылым мен техниканың заманауи жетістіктерін, геофизика және геология саласындағы озық отандық және шетелдік тәжірибені пайдалана отырып, ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін талдау және қорыту;

- ғылыми-зерттеу геофизикалық жұмыстардың нәтижелерін бағалау, ғылыми есептер, Жарияланымдар, баяндамалар дайындау, өнертабыстар мен жаңалықтарға өтінімдер жасау.

в) ғылыми-өндірістік қызмет:

- практикалық геологиялық-геофизикалық міндеттерді шешу кезінде өндірістік және ғылыми-өндірістік, далалық, зертханалық және интерпретациялық жұмыстарды өз бетінше дайындау және жүргізу;

- сандық геофизикалық далалық және зертханалық жабдықтар мен аспаптарды өз бетінше таңдау, дайындау және кәсіби пайдалану;
 - қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, априорлық геологиялық-геофизикалық ақпаратты жинау, талдау және жүйелеу;
 - ғылыми-өндірістік геологиялық-геофизикалық міндеттерді шешу мақсатында далалық және зертханалық ақпаратты кешенді цифрлық өңдеу, түсіндіру және модельдеу;
 - ғылыми-өндірістік геологиялық-геофизикалық зерттеулердің экономикалық тиімділігін анықтау;
 - геологиялық-геофизикалық жұмыстарды жүргізу саласындағы нормативтік әдістемелік құжаттарды әзірлеуге қатысу.
- г) жобалық қызмет:*
- геология және геофизика бойынша ғылыми-техникалық жобаларды жобалау және іске асыру;
 - жер қойнауын ұтымды пайдалану және геологиялық ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды жобалау;
 - ғылыми-зерттеу геологиялық-геофизикалық жұмыстар жобаларына сараптама жүргізуге қатысу;

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

«Геофизика және сейсмология» кафедрасы 7М07147 "Сандық (барлау) геофизика» бейіндік магистратурасының траекториясы бойынша дайындық бағыты бойынша білім беру қызметін жүргізеді. Кафедра келесі теориялық және қолданбалы бағыттар бойынша кәсіби бағыттағы геофизиктерді даярлауды жоспарлап отыр:

- пайдалы қазбалар кен орындарын іздеу және барлау;
- сандық өлшеу және өңдеу кешендерін пайдалану негізінде геофизика әдістерінің инновациялық әдістерін қолдану;
- алынған терең білім негізінде геофизикалық деректерді өңдеу және талдау үшін заманауи цифрлық технологиялар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану;
- сигналдарды цифрлық өңдеу, Машиналық оқыту алгоритмдері және геофизикалық процестерді модельдеу саласындағы ғылыми-зерттеу жобаларын орындау;
- іргелес салалардан цифрлық ақпаратпен геофизикалық деректерді интерпретациялауға интеграцияланған тәсілді жүргізу;
- пайдалы қазбалар кен орындарын іздеу және барлау кезінде өндірістік геофизикалық жұмыстарды жобалау, ұйымдастыру және басқару.
- ғылыми-зерттеу жобаларын орындау кезінде жобалық басқару және ғылыми коммуникация дағдыларын іске асыру.

Ұсынылған білім беру бағдарламасының мақсаттары мен міндеттері әлеуетті тұтынушылардың талаптары мен сұраныстарын ескере отырып, сондай-ақ әлеуетті жұмыс берушілердің, студенттердің мүдделерімен, ЖОО әлеуетімен, тұтастай алғанда мемлекет пен қоғамның талаптарымен

айқындалатын осы білім беру бағдарламасының қажеттілігін бағалау негізінде тұжырымдалған.

БББ мақсаты: Цифрлық (барлау) геофизика саласында инклюзивті білім беру және тұрақты даму қағидаттары негізінде жұмысты жоспарлау, ұйымдастыру және басқару дағдыларын пайдалана отырып, заманауи цифрлық технологияларды тиімді пайдалана алатын, өндірістік мәселелерді шешуге қабілетті жоғары білікті кәсіптік мамандарды даярлау

БББ міндеттері:

- базалық пәндер циклінің жалпы техникалық және басқарушылық біліміне негізделген кәсіптік білім беру іргетасын алу;
- цифрлық техника мен геофизикалық зерттеулер жүргізу технологиясының негізгі теориялық және практикалық аспектілеріне бағдарланған бейіндік пәндер циклін зерделеу;
- ғылыми-зерттеу тағылымдамасынан өту кезеңінде мемлекеттік, операторлық және сервистік қызметтер мен компаниялардың әдістемелерімен, технологияларымен және жабдықтарымен танысу;
- магистранттарды қойылған міндеттерді шешу кезінде далалық және камералдық геофизикалық жұмыстарды жобалау, ұйымдастыру және басшылық ету үшін априорлық ақпаратты жинау әдістеріне оқыту;
- далалық геофизикалық зерттеулерді ұйымдастыру және жүргізу әдістеріне оқыту;
- геофизикалық өрістерді цифрлық тіркеу ерекшелігін ескере отырып, геофизикалық жабдықты тексеру, калибрлеу және баптау бойынша қосалқы операцияларды жүргізуге, сондай-ақ деректерді далалық және камералдық өңдеуді жүргізуге оқыту;
- цифрлық интерпретациялық кешендерді пайдалану негізінде жалпы техникалық және әкімшілік басшылық ету және геофизикалық материалдарды интерпретациялауды уақтылы орындауды қамтамасыз ету дағдыларын алу;
- геофизикалық зерттеулер жүргізу кезінде еңбекті қорғау, техника қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау, сондай-ақ өрт қауіпсіздігі талаптарын сақтау дағдыларын алу.

3. Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

Бейіндік магистратура бойынша білім беру бағдарламасының түлегіне техника және технологиялар магистрі академиялық дәрежесі беріледі. Бейіндік магистратураның білім беру бағдарламасы бойынша "Геофизика және сейсмология" кафедрасының түлегі білуі тиіс:

- Жер туралы ғылымдар жүйесіндегі цифрлық геофизиканың мақсаттары мен міндеттері;
- болашақ мамандығыңыздың әлеуметтік маңыздылығын түсіну;
- кәсіби қызметті орындауға жоғары мотивацияға ие болу;
- геофизика әдістерінің мүмкіндіктерін бағалай білу және геофизикалық ізденістердің қолданылуы жағдайында бағдарлай білу;

- геофизикалық аппаратурамен және геофизикалық деректермен жұмыс істеу дағдыларын меңгеру, сондай-ақ цифрлық ақпаратты басқару құралы ретінде компьютермен жұмыс істеу дағдыларына ие болу.

- ғылыми-зерттеу ұжымының құрамында геофизикалық зерттеулерге жетекшілік ету, жобалау және жүргізу қабілетін көрсету, ғылыми зерттеулер тақырыбы бойынша жобаларды, есептерді, эсселерді, библиографияларды жасауға, жарияланымдарды дайындауға қатысу;

- далалық және зертханалық геофизикалық аспаптармен, қондырғылармен және жабдықтармен жұмыс істеу дағдыларын көрсету.

- қор, далалық және зертханалық геологиялық-геофизикалық ақпаратты жинау, өңдеу, талдау және жалпылау әдістерін практикада қолдану; ғылыми және ғылыми-практикалық семинарлар мен конференциялар ұйымдастыруға қатысу.

Бакалавриаттың білім беру бағдарламасының (ББ) көлемі оқыту нысанына, қолданылатын білім беру технологияларына қарамастан 90 кредитті құрайды.

«Сандық (барлау) геофизикасы» БББ мазмұны кадрларды даярлаудың көп деңгейлі жүйесін, оқытудың іргелі және сапасын, білім мен ғылымның үздіксіздігі мен сабақтастығын, оқытудың, тәрбиенің, зерттеу және инновациялық қызметтің бірлігін дамыту негізінде қалыптастырылған, тұтынушылардың сұраныстарын барынша қанағаттандыруға бағытталған және мыналарды **қамтамасыз етуге тиіс**:

- Мемлекеттік жалпы білім беру стандартында белгіленген критерийлер негізінде білім мен білік, дағдылар мен құзыреттілік деңгейімен расталған геофизика саласында толыққанды және сапалы теориялық және кәсіптік білім алу, оларды мазмұны бойынша да, көлемі бойынша да бағалау;

- геофизикалық зерттеулер жүргізу технологиясы мен әдістерін, алынған деректерді өңдеудің, түсіндірудің және модельдеудің цифрлық әдістерін білетін, өндірістік жобаларда басқарушы және басшы болуға дайын геофизикалық сала үшін магистрлерді даярлау;

- геология, тектоника және геофизикалық әдістердің теориялық және қолданбалы негіздерін қоса алғанда, іргелі және техникалық ғылымдардың білімдерін қолдану;

- алынған геофизикалық деректерді бағалау кезінде жүйелік талдау әдістерін қолдану;

- геофизиканың заманауи мәселелерін білу;

- заманауи ақпараттық-цифрлық технологияларды қолдана отырып, алынған геофизика деректерін өңдеу, түсіндіру және модельдеу кезінде цифрлық геофизикалық жабдықпен, заманауи бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын игеру;

- жер қойнауындағы физикалық процестерді зерделеу, мұнай-газ перспективалы объектілер мен қатты пайдалы қазбалар кен орындарын анықтау және сипаттау кезінде қажетті әдістерді, дағдыларды және қазіргі заманғы техникалық құралдарды пайдалану;

- қойылған міндеттерді шешу үшін қажетті, өзекті әдебиеттермен,

компьютерлік ақпаратпен, дерекқорлармен және басқа да ақпарат көздерімен жұмыс істей білу;

- магистранттардың командада жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру, бірақ сонымен бірге даралықты көрсету, қажет болған жағдайда мәселелерді өз бетінше шешу;

- магистранттарда өндірістік және этикалық жауапкершілікті қалыптастыру, әртүрлі мамандармен бірлесіп жұмыс істеу проблемасын түсіну, шешімдердің оңтайлы нұсқаларын табу, өз білімі мен шеберлігін жетілдіру қажеттілігі;

- магистранттардың өндірісте, мемлекеттік ұйымдарда және қызметтерде, ғылыми-зерттеу институттары мен оқу орындарында тереңдетілген кәсіби білімді, іскерлікті және жұмыс дағдыларын қамтамасыз ететін пәндер арқылы кәсіби қызметке дайындығы;

- эрудиция, қазіргі заманғы қоғамдық және саяси мәселелерді білу, мемлекеттік, орыс және шет тілдерін, нарықтық экономика құралдарын, қауіпсіздік және қоршаған ортаны қорғау мәселелерін меңгеру.

4. Білім беру бағдарламасының паспорты

4.1. Жалпы мәліметтер

Кесте 1- білім беру бағдарламасының паспорты

№	Өріс атауы	Ескерту
1	Білім беру саласының коды және жіктелуі	7M07 «Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары»
2	Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі	6B072 «Өндірістік және өңдеу салалары»
3	Білім беру бағдарламалары тобы	7M71 «Инженерия және инженерлік іс»
4	Білім беру бағдарламасының атауы	7M..... «Сандық (барлау) геофизикасы»
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	7M..... – «Сандық (барлау) геофизикасы» бағыты бойынша даярлау бойынша бейінді магистратура (1,5 жыл) БАҒДАРЛАМАСЫ: а) геофизикалық әдістердің физика-геологиялық негіздері, деректерді тіркеудің цифрлық технологиялары және пайдалы қазбаларды іздеу және барлау кезінде оларды қолдану саласындағы мамандарды тереңдетіп даярлауды; б) магистранттардың цифрлық өңдеу бойынша сапалы білім алуын, заманауи цифрлық бағдарламалық құралдарды пайдалана отырып, геофизикалық процестерді модельдеу және геофизикалық деректерді геологиялық түсіндіру; в) магистранттардың геофизикалық деректердің үлкен көлемін талдау және өңдеу үшін статистикалық әдістер мен машиналық оқыту туралы білімдері мен заманауи түсініктерін алуы; г) білім алушылардың геофизикалық деректерді басқа геоғылымдық деректермен визуализациялау, интеграциялау және алынған нәтижелерді талдау үшін геоақпараттық жүйелерді (ГАЗ) пайдалану бойынша білім кешенін алуы.
6	БББ мақсаты	Цифрлық (барлау) геофизика саласында инклюзивті білім беру және тұрақты даму қағидаттары негізінде жұмысты жоспарлау, ұйымдастыру және басқару дағдыларын пайдалана отырып, заманауи цифрлық технологияларды тиімді пайдалана алатын, өндірістік мәселелерді шешуге қабілетті жоғары білікті кәсіптік мамандарды даярлау
7	БББ түрі	Жаңа
8	ҰБК бойынша деңгей	7
9	СБШ бойынша деңгей	7
10	БББ айрықша ерекшеліктері	жоқ
11	Білім беру бағдарламасы құзыреттерінің тізбесі: Жалпы мәдени құзыреттер (ЖМҚ): ЖМҚ-1 Тұлғааралық және мәдениетаралық өзара іс-қимыл міндеттерін шешу үшін мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша нысанда қарым-қатынас жасау қабілеті; ЖМҚ -2 Практикалық қызметте заманауи ғылым әдістерін сыни қолдану мүмкіндігі ЖМҚ -3 Барлық еңбек қызметі барысында өз бетінше оқу және біліктілігін арттыру қажеттілігін түсіну және қабілетіне ие болу ЖМҚ -4 Кәсіби этикалық нормалардың мәні мен түсінігі, кәсіби қарым-қатынас әдістерін меңгеру ЖМҚ -5 Әлеуметтік, этикалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды толерантты түрде қабылдай отырып, ұжымда жұмыс істеу қабілеті ЖМҚ -6 Қызметтің әртүрлі салаларында экономикалық білім негіздерін пайдалану мүмкіндігі.	

	Жалпы кәсіптік құзыреттер (ЖКҚ): ЖКҚ -1 Заманауи білім беру және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, жаңа білімді өз бетінше игеру қабілеті ЖКҚ -2 Кәсіби қызмет үшін жеткілікті компьютерлік дағдыларды және кәсіби бағдарламаларды білуді меңгеру ЖКҚ -3 Ақпаратты алудың, сақтаудың, өңдеудің негізгі әдістерін, тәсілдері мен құралдарын білу, кәсіби міндеттерді шешу үшін заманауи цифрлық техникалық құралдар мен ақпараттық технологияларды қолдана білу ЖКҚ -4 Қазіргі қоғамның дамуындағы ақпараттың мәні мен білімін түсіну, әртүрлі ақпарат көздерінен ақпарат алу және өңдеу қабілеті, ақпаратты басқа қол жетімді түрде түсіндіруге, құрылымдауға және рәсімдеуге дайын болу Кәсіби құзыреттер (КҚ): КҚ 1 Дайындықтың геофизикалық бейіні бойынша ғылыми-техникалық ақпаратты, отандық және шетелдік тәжірибені жүйелі зерделеу қабілеті КҚ 2 Геология мен геофизиканың өндірістік мәселелерін шешу үшін геофизиканың қолданбалы бөлімдерін және мамандандырылған геологиялық және геофизикалық білімді (оның ішінде Жерде болып жатқан физикалық процестер туралы) біріктіру мүмкіндігі; КҚ 3 Ғылыми-зерттеу жұмыстарының терең әдістерін қолдана отырып, инновациялық жобалармен жұмыс істеуге қатысу мүмкіндігі. Ғылыми деректерді талдау және геофизикалық зерттеулердің практикалық міндеттерін қою кезінде жүйелі логикалық ойлау дағдыларын меңгеру; КҚ 4 Далалық геофизикалық түсірудің негізгі параметрлерін таңдау үшін геологиялық-геофизикалық ақпаратты жинақтау, тәжірибелік-әдістемелік жұмыстарды басшылыққа алу, жобалау және жүргізу және геофизикалық байқаулар әдістемесін оңтайландыру қабілеті; КҚ 5 Жаңа отандық және шетелдік тәжірибені пайдалана отырып, заманауи цифрлық аппаратураны, инновациялық бағдарламалық қамтамасыз етуді және ақпараттық технологияларды пайдалану негізінде геофизиканың нақты міндеттерін өз бетінше қою және оларды шешу қабілеті; КҚ 6 Геофизиканың кешенді міндеттерін шешу кезінде, нәтижелерді ұсыну үшін есептерді жобалау, орындау (оның ішінде өңдеу, талдау және түсіндіру) және дайындау кезеңдерінде ғылыми-өндірістік жұмыстарды басқару қабілеті; КҚ 7 Қазіргі заманғы геофизикалық далалық жабдықты кәсіби пайдалану дағдыларын меңгеру; аппаратураның, жабдықтың, Материалдардың техникалық және технологиялық параметрлерін айқындау және аппаратураны далалық жұмыстарға дайындау (баптау, тексеру немесе тестілеу, профилактикалық жөндеу); КҚ 8 Геофизикалық бақылауларды ұйымдастыру және жүргізу және тіркелген деректерді бастапқы өңдеу бойынша дағдылардың болуы; КҚ 9 Рұқсат етілген қателігі бар аппаратураны, құралдар мен қондырғыларды дайындау бойынша метрологиялық іс-шараларды жүргізе білу. Геофизикалық есептерді шешуге арналған Геофизикалық аппаратураны калибрлеу және эталондау. Геофизикалық және петрофизикалық деректерді өңдеудің алдыңғы кезеңдерінің нәтижелерін байланыстыру және бірлескен геологиялық түсіндіру үшін жоғары сапалы цифрлық өңдеуді ұйымдастыру және жүргізу дағдылары. Өңдеу нәтижелерін рәсімдеуді және оларды тапсырыс берушіге беруді ұйымдастыру; КҚ 10 Геофизикалық деректер кешенімен жұмыс істеуге арналған компьютерлерге арналған сандық бағдарламалық пакеттерді иелену; КҚ 11 Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану, өнеркәсіптік қауіпсіздік және экологиялық кодекс, мемлекеттік геофизикалық сараптама туралы заңдарды талдау және жұмыс кезінде қолдану, осы құқықтық нормалар мен заңдарға өзгерістер мен толықтыруларды ұдайы мониторингілеу қабілеті; КҚ 12 Ғылыми жарияланымдардағы негізгі идеяларды бөліп көрсету және жүйелеу қабілеті; геофизика міндеттерін шешудің әртүрлі тәсілдерінің тиімділігін сыни тұрғыдан бағалау; жаңа отандық және шетелдік тәжірибені және Геофизиканың негізгі даму бағыттары мен проблемаларын, проблемалардың пысықталуының қазіргі деңгейін және дамудың неғұрлым перспективалы бағыттарын ескере отырып, ұсынылатын проблемаға тәуелсіз көзқарас қалыптастыру.
12	Білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелері:

ОН 1. Геологиялық-геофизикалық міндеттерді шешуге байланысты міндеттерді шешу кезінде қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде іскерлік тұлғааралық қарым-қатынас жасау қабілетін көрсету; ОН 2. Менеджмент принциптерін, басқарудың әртүрлі тәсілдерін, соның ішінде мотивацияны, көшбасшылықты, командада жұмыс істей білуді және өндірістік міндеттерді шешуде басқару тиімділігін арттыру және ұйымдық климатты жақсарту үшін қызметкерлерге психологиялық әсер етуді қолданыңыз; ОН 3. Геофизикалық есептерді шешу үшін физика-математика және жаратылыстану ғылымдары, ақпараттық және компьютерлік технологиялар, жасанды интеллект және машиналық оқыту саласындағы теориялық және практикалық білімді көрсету; ОН 4. Цифрлық Геофизикалық жабдықты кәсіби пайдалану және аппаратураны жұмысқа дайындау, Далалық геофизикалық өлшемдерге басшылық жасау, жұмыстарды ұйымдастырудың неғұрлым оңтайлы жағдайларын жүзеге асыру білімдері мен дағдыларын көрсету; ОН 5. Геофизикалық деректерді жинау, цифрлық өңдеу және интерпретациялау әдістерін қолдану, талдау нәтижелерін визуализациялау және ПҚК іздеу және барлау мәселелерін шешу үшін оларды қолжетімді түрде ұсыну; ОН 6. Деректерді геологиялық түсіндіру және кен орындарының модельдерін құру үшін маңызды ақпаратты алу үшін заманауи бағдарламалық құралдарды, инновациялық ақпараттық-цифрлық технологияларды, машиналық оқытудың статистикалық алгоритмдерін пайдалану; ОН 7. Геофизика саласында ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастыру, оның ішінде міндеттер қою, зерттеу әдістемелерін әзірлеу және алынған нәтижелерді талдау, геофизикалық ақпаратты тиімді сақтауды, өңдеуді және оған қол жеткізуді қамтамасыз ете отырып, дерекқорларды жобалау, әзірлеу және қолдау ОН 8. Есептерді кешенді шешу үшін әртүрлі салалардан (математика, информатика, геология және геофизика) білімді біріктіру		
13	Оқыту нысаны	күндізгі
14	Оқу мерзімі	1,5
15	Кредиттер көлемі	90
16	Оқыту тілдері	Орыс / қазақ
17	Берілетін академиялық дәреже	Техника ғылымдарының магистрі
18	Әзірлеуші (лар) және авторлар:	профессор Абетов А.Е., қауымд. профессор Умирова Г.К., оқытушы Музаппарова А. Б.

4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізу арасындағы байланыс

Кесте 3 – «Сандық (барлау) геофизикасы» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелері

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кр еди тте р сан ы	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)						
				ОН 1	ОН 2	ОН 3	ОН 4	ОН 5	ОН6	ОН 7
НЕГІЗГІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (НП)										
М-1. Негізгі даярлық модулі (ЖОО компоненті)										
1	Ағылшын тілі (кәсіби)	Пәннің мақсаты – еңбек нарығында бәсекеге қабілетті шетелдік білім берудің сауда стандарттарына сәйкес құзыреттіліктерді меңгеру және жетілдіру, өйткені шет тілі арқылы болашақ магистрант академиялық білімге, жаңа технологияларға және заманауи ақпаратқа қол жеткізеді, болашақ магистранттың мәдениетаралық, кәсіби және ғылыми қызметінде шет тілін қарым-қатынас құралы ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.	2	V						
2	Менеджмент	Мақсаты: Басқару кәсіби қызмет түрі ретінде ғылыми түсінік қалыптастыру. Мазмұны: Магистранттардың әлеуметтік-экономикалық жүйелерді басқарудың жалпы теориялық ережелерін меңгеруі; басқарушылық мәселелерді практикалық шешу дағдылары мен іскерліктерін игеру; әлемдік менеджмент тәжірибесін, сондай-ақ қазақстандық менеджмент ерекшеліктерін зерттеу; ұйымдардың әртүрлі қызмет салаларын басқаруға байланысты практикалық мәселелерді шешуді оқыту.	2		V					
3	Басқару психологиясы	Мақсаты: жеке тұлға мен ұжымның психологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, стратегиялық және басқарушылық шешімдер қабылдау дағдыларын игеру. Мазмұны: басқару қызметіндегі психологиялық аспектілердің қазіргі рөлі мен мазмұны, психологиялық	2		V					

		сауаттылықты жақсарту әдістері, Жергілікті деңгейде де, шетелде де басқару қызметінің құрамы мен құрылымы, қазіргі менеджерлердің психологиялық ерекшелігі.							
(таңдау компоненті)									
4	Геофизикалық деректер бойынша пайдалы қазбалар кен орындарын болжау, іздеу және барлау	Мақсаты: минералды ресурстар мен пайдалы қазбаларды (ПҚК) болжаудың, іздеудің және барлаудың сандық әдістері мен технологияларын қолдана отырып, геофизикалық деректерді түсіндіруді үйрету Мазмұны: Геофизикаға кіріспе және оның ПҚК барлауындағы рөлі. Потенциалды өріс әдістері. Сейсмикалық әдістер. Ұңғымаларды геофизикалық зерттеу. Геофизикалық деректерді өңдеу әдістері. Зерттеу нәтижелерін түсіндіру. Геологиялық құрылымдарды модельдеу. Пайдалы қазбалардың таралуын болжау. МРІ барлаудың нақты мысалдарын талдау. Геофизикадағы сандық болжау технологиялары	4			V	V	V	V
5	Геофизикалық деректерді кешенді түсіндірудің петрофизикалық негіздері	Мақсаты: кен орындарының модельдерін сенімді құру мақсатында геофизикалық әдістердің деректерін кешенді талдау үшін тау жыныстарының петрофизикалық қасиеттерін және олардың геофизикалық деректерді түсіндіру нәтижелеріне әсерін зерттеу. Мазмұны: Петрофизиканың негізгі түсініктері мен міндеттері. Тығыздық, кеуектілік, өткізгіштік. Петрофизикалық қасиеттерді зерттеудің зертханалық және далалық әдістері. Геофизикалық деректерді кешенді түсіндіру үшін сейсмикалық, электрлік және магниттік деректерді біріктіру. Геологиялық барлауда петрофизикалық модельдерді қолдану. Петрофизикалық модельдеудің нақты мысалдарын талдау.	4		V		V	V	V

6	Геофизикадағы математикалық модель тұрғызу	Мақсаты: жер қыртысында болатын физикалық процестерді терең түсіну үшін геофизика есептерін шешуге арналған математикалық модельдеу әдістерін (ММ) зерттеу. Мазмұны: ММ-ге кіріспе. ММ аналитикалық және сандық әдістері. Физикалық процестерді модельдеу: толқындық процестер, жылу өткізгіштік, электромагниттік өрістер. Геофизикалық деректерді түсіндіру үшін ММ пайдалану. ММ сандық бағдарламалық құралдары. Геофизикалық деректерді түсіндіру кезінде 3D және 4D бейнелеуді қолдану. Геофизикалық зерттеулерге арналған инновациялық жоғары технологиялық технологиялар.	5			V			V	
7	Геофизикадағы технологиялары	Мақсаты: геофизикалық деректерді жинау, өңдеу және талдау технологиялары саласындағы заманауи жоғары технологиялар мен жаңа жетістіктерді, сондай-ақ олардың әсерін зерттеу. Мазмұны: Hi-Tech технологиясына кіріспе және олардың геофизикадағы рөлі. Геофизикалық деректерді жинаудың заманауи әдістері: Жерді қашықтықтан зондтау, ұшқышсыз ұшу аппараттары (дрондар). Hi-tech ГАЗ технологиясы. Деректерді өңдеу технологиялары: геофизикадағы Машиналық оқыту және жасанды интеллект. ҚР кен орындарында Hi-Tech технологияларын қолдану нәтижелерін қарау.	5			V	V	V	V	
БЕЙІНДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)										
М-2. Бейіндік дайындық модулі (таңдау пәндері)										
8	Потенциалды өрістерді зерттеудің өлшеу және өңдеу сандық жүйелері	Мақсаты: потенциалды өрістерді зерттеу үшін сандық өлшеу және өңдеу жүйелерінің жұмыс принциптерін және қолданылуын зерттеу, сонымен қатар деректерді өңдеу және талдау әдістерін игеру. Мазмұны: Электр, грави-магнитті барлау аппаратурасының жұмыс принципі. Өлшеу жүйелерін	5			V	V			

		жұмысқа дайындау. Потенциалды өрістерді зерттеу әдістері (гравирлік барлау, магниттік барлау, электр барлау). Деректерді өңдеуге арналған бағдарламалық жасақтама. Өңдеу кезеңінің нәтижелері және деректерді талдау мен түсіндіруге материалдарды дайындау.								
9	Сейсмикалық барлаудың заманауи ақпараттық өлшеу жүйелері	Мақсаты: заманауи ақпараттық-сандық сейсмикалық барлау жүйелерін және олардың зерттеу тиімділігін арттырудағы рөлін зерттеу. Мазмұны: сейсмикалық барлау негіздері және оның маңызы. Сейсмикалық барлаудағы заманауи әдістер мен технологияларға шолу. Ақпараттық-цифрлық жүйелердің архитектурасы. Сызықтық тіркеу жүйелері, жиілік-уақыт сипаттамалары. Сейсмикалық сигналдарды сандық тіркеу негіздері, оларды аналогтық және цифрлық тіркеу. Телеметриялық сейсмикалық тіркеу жүйелері. Сейсмикалық деректерді жинау және өңдеу әдістері. Сейсмикалық барлау процесінде ақпараттық жүйелерді интеграциялау.	5			V	V	V	V	
10	Рудалық геофизиканың интерпретация кешендері	Мақсаты: кен кен орындарын іздеу және барлау кезінде геофизикалық деректерді түсіндіруді зерттеу, кен геофизикасының міндеттерін шешу үшін цифрлық интерпретациялық кешендерді игеру. Мазмұны: кенді аудандардағы аймақтық, іздестіру, егжей-тегжейлі геофизикалық зерттеулер. ГСЗ, ГСП, КМПВ, МОВ тірек сейсмикалық профильдері. Гравиметриялық түсірілім. Аэромагниттік түсірілім. Электр барлау жұмыстары. Каротаж диаграммалары бойынша Кен интервалдарының петрофизикасын жіктеуге арналған бағдарламалар. Oasis montaj бағдарламалық кешені (Geosoft). Micromine бағдарламасындағы қорларды есептеу кезінде кен аралықтарын анықтау.	5				V	V	V	V

11	Радиоактивті кендерді іздеу және барлаудың геофизикалық әдістері	Мақсаты: Радиоактивті кендерді зерттеудің геофизикалық әдістерін терең зерттеу және геофизика деректерін өңдеу мен түсіндірудің цифрлық кешендерін игеру Мазмұны: Табиғи және жасанды радиоактивтілік. Радиоактивті ыдырау, радиоактивті сәулеленудің құрамы және қоршаған ортамен өзара әрекеттесуі. Тау жыныстары мен кендердің радиоактивтілігі. Тау жыныстарының ядролық-физикалық қасиеттері. Радиоактивті кендерді зерттеудің аппараттық ерекшеліктері мен әдістері. Радиометриялық деректерді өңдеу мен түсіндірудің сандық бағдарламалық-интерпретациялық кешендері. Радиоактивті кендерді іздеу кезінде әдістерді кешендеу.	5			V	V	V	V	
12	Мұнай-газ геофизикасын арнайы бағдарламалармен қамту	Мақсаты: Көмірсутек кен орындарын іздеу, барлау және игеру кезінде арнайы бағдарламалармен қамтамасыз етуді (БК) зерделеу Мазмұны: Мұнай-газ саласының отандық және шетелдік бағдарламалық қамтамасыз етуінің жай-күйіне шолу. АҚШ компаниялары бойынша мамандандырылған. Ресейдегі мұнай-газ саласына арналған мамандандырылған бағдарлама. Ақпаратты сақтауға, жинақтауға және беруге арналған кен орындарының жалпы модельдері. Мамандандырылған бағдарламалық жасақтаманың міндеттері. Геофизика мәселелерін шешуде жасанды интеллект (AI) және машиналық оқыту алгоритмдерін қолдану. Сейсмикалық барлау деректерін түсіндіруге арналған бағдарламалық жасақтама	5			V	V	V	V	
13	Көп толқынды сейсмикалық барлау	Мақсаты: Көп толқынды сейсмикалық барлау деректерін тіркеу, өңдеу және интерпретациялау техникасы мен аппаратуралық ерекшеліктерін терең зерттеу.	5					V	V	V

		Мазмұны. Серпімді толқындардың таралу принциптері, қабат шекараларында Р және S толқындарының алмасуы. Серпімді толқындарды қоздыру әдістері, сейсмикалық Көздің қуаты, жиілігі, бағыты, қайталануы. Сандық сейсмикалық деректерді тіркеу жүйелері, электродинамикалық және көп компонентті қабылдағыштар. Көлденең және алмасу толқындарындағы деректерді өңдеу ерекшеліктері. Көп толқынды сейсмикалық барлау деректерін түсіндіру. Р толқындарындағы классикалық тәсілдерден айырмашылығы.								
14	Сейсмофациалды талдау және мұнай-газ кен орындарының болжамды модельдері	Мақсаты: Сейсмофациалды талдауды (СА) және оны мұнай мен газдың өнімді аймақтарын модельдеу және оқшаулау кезінде қолдануды терең зерттеу Мазмұны: Сейсмофациалды талдаудың принциптері мен кезеңдері, тиімділігі және шешілетін міндеттер ауқымы. Геологиялық модельдеуде сейсмофациалды қолдану. Сандық технологиялар және сейсмофациалды әдістер. Сейсмофациалды жүргізу үшін сейсмикалық палеоизохрондар бойынша объектілерді анықтау және контурлау. Геологиялық объектіні егжей-тегжейлі түсіндіру. Сейсмофацияның көмегімен геологиялық процестер мен құбылыстардың сейсмикалық бейнелері.	5				V	V	V	V
15	Сейсмикалық модель тұрғызу және инверсия процесі	Мақсаты: Инверсия мен модельдеуге негізделген күрделі салынған терригендік және карбонатты коллекторларды зерттеу әдістерінің тиімділігін зерттеу Мазмұны: Сейсмикалық инверсияда қолданылатын математикалық әдістер. Сейсмикалық инверсия әдістері. Біртекті және гетерогенді терригенді коллекторлардағы мұнай-газ тұзақтарын болжау әдістері. Коллекторды оқшаулау үшін сейсмикалық инверсияны қолдану. Сейсмикалық инверсия және	5					V	V	V

		әртүрлі орталарды модельдеу. Карбонатты коллекторлардың кеуекті кеңістігін бағалау. Сейсмикалық деректердегі модельдеу және инверсия нәтижелерін зерттеу								
16	Гравимагниттік барлау деректері бойынша геологиялық ортаның сандық модельдері	Мақсаты: Гравимагниттік өрістерді зерттеудің сандық технологиялары мен әдістері туралы білімді жүйелеу, деректерді геологиялық интерпретациялау үшін тікелей және кері есепті шешу Мазмұны: Гравимагниттік деректердің геологиялық интерпретациясының ерекшеліктері, априорлық геологиялық-геофизикалық, петрофизикалық ақпарат. Гравитациялық және магниттік өрістің ауытқуларын түсіндіру қадамдары. Физика-геологиялық модель құру. Гравимагнит барлау деректері бойынша МПИ іздеудің геологиялық-геофизикалық критерийлерін бөліп көрсету. Гравимагниттік барлауды кешендеу принциптері. Геологиялық маңызды модельдерді құру, олардың дұрыстығын бағалау	5				V	V	V	V
17	Геофизикалық деректердің геоақпараттық жүйелері	Мақсаты: Геофизикалық деректердің сандық базасын (ДБ) автоматтандырылған интерпретациялау және дайындау дағдыларын игере отырып, геоақпараттық жүйелерді (ГАЗ) зерделеу Мазмұны: геологиялық-геофизикалық мәліметтер базасы. ДБ жіктелуі, құрылымы және түрлері, негізгі құралдар. Координаттар жүйесі, олардың арасындағы ауысу. Растрлық кескіндерді векторлау (геофизикалық карталар). Геологиялық-геофизикалық мәліметтер базасын қалыптастыру. Геофизикада геоақпараттық жүйелерді қолдану ерекшеліктері. Үш өлшемді модельдер құру, әр түрлі беттерді көрсету, бетті талдау. Үш өлшемді визуализация.	5			V	V	V	V	
18	Электрбарлау деректері	Мақсаты: заманауи цифрлық технологияларды	5				V	V	V	V

	бойынша геологиялық ортаның сандық модельдері	зерделеу және электр барлау деректері бойынша 1, 2, 3D модельдерді құру дағдыларын алу Мазмұны: Электр барлау әдістерінің жіктелуі, міндеттері, аппаратуралық ерекшеліктері және цифрлық технологиялар. Физика-геологиялық модель ұғымы. Тау жыныстарының электрлік қасиеттері. Электр барлау аномалиялары мен геологиялық объектілер арасындағы байланыстар. Табиғи өріс әдісінің (EP) деректерін екі өлшемді модельдеу (2D). Vez-VP 1D (GeoModel) қисықтары үшін тікелей есепті есептеу. Электротомографияның 2D инверсиясын есептеу. IPI2win бір өлшемді түсіндіру бағдарламасы.								
19	Қашықтықтан зондтауды өңдеудің сандық әдістері	Мақсаты: сандық бағдарламаларды қолданудың практикалық дағдыларын: ENVI, ERDAS, Scanex Image Processor, Photomod RADAR ала отырып, қашықтықтан зондтауды (ЖҚЗ) өңдеудің негізгі кезеңдері мен әдістерін зерделеу. Мазмұны: ЖҚЗ деректерінің қолданылатын форматтар, кезеңдер, өңделетін деңгейлер. Суреттердің геометриялық бұрмалануы туралы түсінік, пайда болу себептері, жою әдістері. Ортотрансформация. Ғарыштық суреттердің сапасын жақсарту әдістері. Сапаны жақсарту үшін түрлендірулерді жіктеу. Жерді қашықтықтан зондтау деректерін өңдеудің бағдарламалық кешендерін қолдану.	5			V	V	V	V	V
20	ҰГЗ мәліметтері бойынша өнімді беткейлердің сандық моделін құру әдістері	Мақсаты: геологиялық-геофизикалық және кәсіптік деректер негізінде үш өлшемді цифрлық модельдерді құру әдістемесін зерттеу Мазмұны: ГАЗ мәліметтері бойынша 3D сандық модельдерін құру технологиясы. Өнімді көкжиектердің априорлық цифрлық базасын құру және оның рөлі. 3D моделін құру кезінде ГАЗ материалдары бойынша ВНК негіздемесі. Ұңғымалар	5				V	V	V	V

		бойынша бастапқы мұнаймен қанығу коэффициентін есептеу әдістемесі және оларды таңдау. Сүзусыйымдылық қасиеттері мен қанықтылығының 3 өлшемді торларын құру. Көмірсутек кен орындарын модельдеу және әртүрлі бағдарламалардағы қорларды есептеу								
21	ҰГЗ мәліметтері бойынша кен денелерінің геологиялық модельдерін тұрғызу	Мақсаты: кен кен орындарын болжау үшін геоакпараттық жүйелер (ГАЗ) деректері бойынша кен денелерінің моделін құру әдістемесін зерделеу Мазмұны: ГАЗ-кен кен орындарын болжау технологиялары. Жіктелуі және түрлері. Кеңістіктік болжамның міндеттері. Геологиялық орта қасиетінің кеңістіктік таралуын құруға кешенді тәсілдің рөлі. Болжалды карта және болжамды функция. Аналогия әдісі және компьютерлік болжам. Кеңістіктік деректерді геоакпараттық зерттеудің желілік технологиясы. Болгария мысалында гидротермиялық қорғасын-мырыш кен орындарының аймақтық болжамы.	5			V	V	V	V	V
22	Геофизикадағы жасанды интеллект және машиналық оқыту	Мақсаты: геофизикалық деректерді талдау, процестерді модельдеу және кен орындарын болжау үшін жасанды интеллект (ЖИ) және машиналық оқыту (МО) әдістерін зерттеу Мазмұны: ЖИ және МО-ға кіріспе. Негізгі ұғымдар, анықтамалар, даму тарихы. МО алгоритмдеріне шолу (регрессия, жіктеу, кластерлеу). Терең оқыту және нейрондық желілер. Геофизикалық деректерді талдауда AI және МО қолдану. Геофизикалық процестерді модельдеу. Болжау және түсіндіру. Геофизикалық зерттеулерде AI, МО-ны сәтті қолдану мысалдары	5			V			V	
23	Сейсмикалық томография деректерін талдау және интерпретация процесі	Мақсаты: заманауи алгоритмдер мен бағдарламалық қамтамасыз ету негізінде геологиялық объектілерді анықтау дағдыларын ала отырып, сейсмикалық	5				V	V	V	V

		томография (СТ) деректерін интерпретациялау әдістерін зерттеу Мазмұны: Сейсмикалық томографияның негізгі принциптері. техника және технология, далалық деректерді тіркеудің сандық кешендері. сейсмикалық сигналдарды алдын-ала өңдеу. Кері есептер және оларды шешу әдістері. Жылдамдық модельдерін құру алгоритмдері. Деректерді визуализациялау және геологиялық құрылымдарды түсіндіру. Сейсмикалық томографияны қолдану								
24	Геофизикалық мәліметтер базасын құрудың компьютерлік технологиялары	Мақсаты: сандық компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, геофизикалық деректер базасын (ГДБ) жобалау, әзірлеу және басқару принциптерін зерделеу Мазмұны: геофизикалық деректерді анықтау және жіктеу. Тұжырымдамалық, логикалық және физикалық модельдер. Деректерді қалыпқа келтіру және мәліметтер базасының схемасын жобалау. Реляциялық және реляциялық емес мәліметтер базасы. МДҚ сақтау технологиясын таңдау. Үлкен көлемдегі деректерді өңдеу әдістері. Геофизикалық деректерді талдау және визуализациялау құралдары. Танымал ДҚБЖ және МДБ-мен жұмыс істеуге арналған құралдарға шолу.	4				V	V	V	
25	Геофизикалық деректерді визуализациялау технологиялары мен әдістері	Мақсаты: көлемді геофизикалық деректерді тиімді ұсыну үшін геофизикалық деректерді визуализациялау әдістері мен бағдарламаларын зерттеу Мазмұны: Геофизикалық әдістер, мәліметтер және оларды ұсыну формалары. Бір өлшемді, екі өлшемді және үш өлшемді бейнелеу. Түсті карталар мен контурлық графиктерді пайдалану. Уақыт қатарлары мен кеңістіктік деректерді визуализациялау. Танымал визуализация бағдарламаларына шолу (MATLAB,	4				V	V	V	

	Python, мамандандырылған геофизикалық пакеттер). Виртуалды және кеңейтілген шындық. Көрнекілікті жақсарту үшін машиналық оқытуды қолдану.								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

**"Қ. И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ"
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ**



«Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ» ЖАҚ
Ғылыми кеңесінің шешімі
20.02.2025 жылғы № 9 хаттамасымен
«БЕКІТІЛДІ»

ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ

Оқу жылы	2025-2026 (Күз, Көктем)
Білім беру бағдарламаларының тобы	М109 - "Мұнай және кен геофизикасы"
Білім беру бағдарламасы	7M07147 - "Саңдық (барлау) геофизикасы"
Берілетін академиялық дәреже	Техника және технологиялар магистрі
Оқу мерзімі және формасы	күндізгі (профильдік бағыт) - 1,5 жыл

Пәннің коды	Пәннің атауы	Блок	Цикл	Академиялық кредиттің жалпы көлемі	Барлық сағаттар	дәріс/лаб/тр/ Аудиториялық сағаттар	сағатпен СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ)	Бақылау түрі	Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу			Пререквизиттік
									1 курс		2 курс	
									1 сем	2 сем	3 сем	
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)												
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)												
М-1. Негізгі дайындық модулі (ЖОО компоненті)												
LNG212	Шет тілі (кәсіби)		БП, ЖООК	2	60	00/30	30	Е	2			
MNG726	Менеджмент		БП, ЖООК	2	60	15/0/15	30	Е	2			
HUM211	Басқару психологиясы		БП, ЖООК	2	60	15/0/15	30	Е	2			
М-1.1 Таңдау пәндері												
GRN766	Геофизикалық деректер бойынша пішімді қазбалар кен орындарын болжау, іздеу және барлау	1	БП, ТК	4	120	30/0/15	75	Е	4			
GRN767	Геофизикалық деректерді кешенді интерпретация процесінің петрофизикалық негіздері	1	БП, ТК	4	120	30/0/15	75	Е	4			
GRN768	Геофизикадағы математикалық модель тұрғызу	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5			
GRN769	Геофизикадағы Hi-Tech технологиялары	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5			
ПРОФИЛЬДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ПП)												
М-2. Бейіндік дайындық модулі (таңдау пәндері)												
GRN770	Потенциалды өрістерді зерттеудің өлшеу және өңдеу сандық жүйелері	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5			
GRN771	Сейсмикалық барлаудың заманауи ақпараттық өлшеу жүйелері	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5			
GRN772	Рудалық геофизиканың интерпретация кешендері	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5			
GRN773	Радиоактивті кендерді іздеу және барлаудың геофизикалық әдістері	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5			
GRN774	Мұнай-газ геофизикасын арнайы бағдарламалармен қамту	3	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5			
GRN775	Көп толқынды сейсмикалық барлау	3	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5			
GRN776	Сейсмика-физикалық талдау және мұнай-газ кен орындарының болжамды модельдері	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5		
GRN777	Сейсмикалық модель тұрғызу және инверсия процесі	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5		
GRN778	Триангуляциялық барлау деректері бойынша геологиялық ортаның сандық модельдері	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5		
GRN779	Геофизикалық деректердің геоаппараттық жүйелері	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5		
GRN780	Электрбарлау деректері бойынша геологиялық ортаның сандық модельдері	3	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5		
GRN781	Қашықтықтан зондаудың өңдеудің сандық әдістері	3	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5		
GRN782	ҰГЗ мәліметтері бойынша өнімді беткейлердің сандық моделін құру әдістері	4	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5		
GRN783	ҰГЗ мәліметтері бойынша кен денелерінің геологиялық модельдерін тұрғызу	4	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5		

**«Қ.И.СӨТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ**

GRH786	Геофизикадағы жасанды интеллект және машиналық оқыту	5	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5		
GRH787	Сейсмикалық томография деректерін талдау және интерпретация процесі	5	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5		
GRH784	Геофизикалық мәліметтер базасын құрудың компьютерлік технологиялары	1	ПП, ТК	4	120	30/0/15	75	Е			4	
GRH785	Геофизикалық деректерді визуализация процесінің технологиялары мен әдістері	1	ПП, ТК	4	120	30/0/15	75	Е			4	
М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль												
AAP248	Өндірістік тәжірибе		ПП, ЖООК	5				Е		5		
М-4. Эксперименттік-зерттеу модулі												
AAP249	Тағлымдамадан өту мен магистрлік жобаны орындуды қамтитын магистранттың эксперименттік-зерттеу жұмысы		МЭЗЖ	18				Е			18	
М-5. Қорытынды аттестаттау модулі												
ECA213	Магистрлік жобаны ресімдеу және қорғау		ҚА	8							8	
УНИВЕРСИТЕТ бойынша жиынты:										30	30	30
										60	30	

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны

Цикл коды	Пәндер циклдері	Кредиттер			
		міндетті компонент (МК)	ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компонент (ТК)	Барлығы
ЖББП	Жалпы білім беретін пәндер циклі	0	0	0	0
БП	Базалық пәндер циклі	0	6	9	15
ПП	Профильдік пәндер циклі	0	5	44	49
Теориялық оқыту бойынша барлығы:		0	11	53	64
МЭЗЖ	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы				0
МЭЗЖ	Магистранттың эксперименттік-зерттеу жұмысы				18
ҚА	Қорытынды аттестаттау				8
ЖИНЫ:					90

Қ.И.Сөтбаев атындағы ҚазҰТУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі 03.02.2025 жылғы № 4 Хаттама

Институт Ғылым кеңесінің шешімі. 28.01.2025 жылғы № 5 Хаттама

Қол қойылды:

Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі
проректор

Үскенбаева Р. К.

Келісілді:

Академиялық даму жөніндегі Vice- Provost

Калыева Ж. Б.

Бөлім басшысы - БББ басқару және оқу-әдістемелік
жұмыс бөлімі

Жумағалиева А. С.

Директор - Қ. Тұрсынов атындағы Геология және мұнай-
газ ісі институты

Ауелхан Е. С.

Кафедра меңгерушісі - Геофизика және сейсмология

Ратов Б. Т.

Жұмыс берушілер атынан академиялық комитеттің өкілі

Хитров Д. М.

____ Таныстым ____

