



**Қ. Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты
"Геофизика" Кафедрасы**

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

7M05302 - СЕЙСМОЛОГИЯ

білім беру бағдарламасының шифры және атауы

Білім беру саласының коды және жіктелуі: 7M05 - Табиғи ғылымдар,
математика және статистика

Дайындау бағыттарының коды және сыныптамасы: 7M053 - Физика және
химия ғылымдары

Білім беру бағдарламаларының тобы: D091 - Сейсмология

ҰБШ бойынша деңгей: 7

СБШ бойынша деңгей: 7

Оқу мерзімі: 2 жыл

Несие көлемі: 120

Алматы 2022

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралды және бекітуге ұсынылды.

Хаттама № 4 от «14» қаңтар 2020 ж.

7M05302 – «Сейсмология» білім беру бағдарламасы 7M053 – Физика-химия ғылымдары бағыты бойынша академиялық комитетпен әзірленген.

Аты-Жөні	Ғылыми дәрежесі/ ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
Академиялық комитет төрағасы:				
Искаков Р.М.	Профессор, PhD	Проректор по академической работе	Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ АҚ	
Профессор-оқытушылар құрамы:				
Абетов А.Е.	Доктор геол.-Ғылым мин., профессор	«Геофизика» кафедрасының меңгерушісі.	Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ АҚ	
Умирова Г.К.	Доктор Ph.D	Ассоц. профессор	Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ АҚ	
Жұмыс берушілер:				
Өзбеков Н.Б.	Геология-минералогия ғылымдарының кандидаты	Директордың орынбасары	Сейсмология институты	
Михайлова Н.Н.	Физика-математика ғылымдарының докторы	Директордың орынбасары	Геофизикалық зерттеулер институты	
Соколова И.Н.	Физика-математика ғылымдарының докторы	Жетекші ғылыми қызметкер	Геофизикалық зерттеулер институты	
Серіктес жоғары оқу орындарынан:				
Копничев Ю.Ф.	Физика-математика ғылымдарының докторы	Бас ғылыми қызметкер	Жер физикасы мен «Жер планеталардың пайда болуы, ішкі құрылысы және динамикасы» зертханасы	
Білім алушылар				
Исағалиева А.К.	Техника және технологиялар магистрі	Лектор кафедрасы Геофизики	Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ АҚ	
Алиакбар М.	Техника және технологиялар магистрі	Лектор кафедрасы Геофизики	Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ АҚ	

Мазмұны

- Қысқартулар мен белгілердің тізімі
1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы
 2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері
 3. Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар
 4. Білім беру бағдарламасының паспорты
 - 4.1. Жалпы мәліметтер
 - 4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы
 5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары
 6. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

Н – негізгі білім, білік және дағды;
ЖОО – жоғары оқу орны;
МЖБС – Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттары;
АКТ – ақпараттық-коммуникациялық технологиялар;
ҚазҰТЗУ – Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті;
ҚР БҒМ – Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі;
ҰБК – ұлттық біліктілік шеңбері;
ҒЗЖ – Ғылыми-зерттеу жұмысы;
Ж – жалпыадамзаттық, әлеуметтік-этикалық құзыреттер
СБШ – Салалық біліктілік шеңбері;
КҚ – кәсіби құзыреттер;
ПОҚ – профессорлық-оқытушылық құрам;
РФ РҒА – Ресей Федерациясының Республикалық Ғылым академиясы;
ОН – Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелері;
А – арнайы және басқарушылық құзыреттер;

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

«Сейсмология» даярлау бағыты бойынша магистратураның білім беру бағдарламасы түлектерде терең іргелі білімді қалыптастыруды ынталандырады; стандарттар мен практикамен қамтылған мәселелер шеңберінен шығатын дерексіз ойлау мен талдаудың бірегейлігін қалыптастырады; проблемалық жағдайларда стандартты емес шешімдер қабылдау қабілетін қалыптастырады; жаңа жағдайларға бейімделу, жинақталған тәжірибені қайта бағалау, сейсмогеофизикалық зерттеулер негізінде жаңа білім құру; ғылыми-зерттеу және практикалық қызмет саласында инновациялық кәсіби міндеттер қою; олардың дұрыстығын, құнын, ақпараттық, әлеуметтік және экономикалық қауіпсіздігін ескере отырып, кәсіби міндеттердің оңтайлы шешімдерін іздеу; нақты жұмыс істеп тұрған өндірістік құрылымдар жағдайында басқару міндеттерін шешу.

«Сейсмология» даярлау бағыты бойынша магистратураның білім беру бағдарламасы түлектерде жалпы мәдени, жалпы ғылыми, әлеуметтік, ақпараттық, кәсіби және педагогикалық құзыреттіліктерді қалыптастыруды қамтамасыз етеді; олардың жауапкершілік, өзін-өзі дамытуға және өзінің шығармашылық әлеуетін ашуға ұмтылу, ойлау мәдениетін меңгеру, сейсмолог мамандығының әлеуметтік маңыздылығын түсіну, сейсмолог мамандығының әлеуметтік маңыздылығын түсіну, сейсмолог мамандығы бойынша ұйымдастырушылық шешімдер қабылдау қабілеті сияқты жеке қасиеттерін дамыту. әр түрлі жағдайлар және олар үшін жауап беруге дайын болу.

«Сейсмология» бағыты бойынша магистрлік бағдарлама:

а) сейсмикалық қауіпті бағалау, жер сілкінісін болжау және сейсмогеофизикалық әдістер саласында жоғары білікті мамандар даярлау;

б) олардың жер сілкіністерінің пайда болу орындарын, күші мен қайталануын болжау бойынша сапалы және кәсіби білім алуы; олардың нақты физикалық-геологиялық ортада жер сілкінісін дайындау процестеріне, жер блоктарының жылжуына және ошақтардағы ортаның басқа да өзгерістеріне егжей-тегжейлі зерттеулер жүргізуі, ошақтың параметрлерін бағалау, жер сілкіністерінің ізашарларын анықтау және жер сілкіністерінің ұзақ мерзімді, орта мерзімді және қысқа мерзімді болжамын, жер сілкіністерін басқару тәсілдерін сейсмикалық процесс арқылы антропогендік (техногендік) сейсмикалыққа әсер ету мүмкіндігін бағалау;

в) жер сілкінісі тудыратын ошақ маңындағы сейсмикалық толқын өрісін зерттеу, жер бетінің күшті сейсмикалық қозғалыстарын және топырақтың құрылыспен өзара әрекеттесуін зерттеу, сейсмикалық шағын аудандастыру әдістерін әзірлеу және жүргізу, жер сілкіністерінің Жер гидросферасы мен атмосферасына әсерін анықтау кезіндегі инженерлік-сейсмологиялық міндеттерді кәсіби шешу.

г) сейсмикалық толқын ұзындығынан асатын қашықтықта толқындық сейсмикалық өрісті зерттеу, сондай-ақ Жердің ішкі құрылымын танудың сейсмикалық әдістерін әзірлеу және қолдану кезінде жер сілкінісі ошағынан алыс зерттеулер жүргізу. Жер бетіндегі сейсмикалық шуды зерттеу-микросейсмика осы бағытқа іргелес. Қолданбалы міндеттерге жерасты ядролық сынақтарын сейсмикалық әдістермен тіркеу және тану жатады.

д) магистранттардың сейсмологиялық зерттеулердің кезеңділігі мен ұтымды кешені, алынған деректерді өңдеу, түсіндіру және модельдеу бойынша сапалы және кәсіби білім алуы.

Бағдарлама сейсмологиялық деректерді өңдеудің заманауи компьютерлік бағдарламаларында жұмыс істеуге үйретуді қамтиды.

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

Түлектер сейсмология магистрі біліктілігін алады және ҚР БҒМ Сейсмология институтында және СТӘЭ, ҚР ҰЯО ИГИ-де, облыстардың, қалалардың әкімдіктерінде,

ТЖД және ТЖМ-де инженерлік лауазымдарда, ғылыми қызметкерлер позицияларында ғылыми-зерттеу институттарында жұмыс істейді.

«Сейсмология» бағыты бойынша магистратура ББ 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 тұтынушылардың сұраныстарын барынша қанағаттандыруға бағытталған:

- сейсмология саласында сейсмикалық қауіпті, жер сілкінісі қауіпін бағалау және болжау кезінде инновациялық әдістерді қолдануға қабілетті жоғары білікті кәсіби және бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау;

- сейсмогеофизикалық жұмыстарды жүргізудің әдіснамалық негізін, аппаратурасын, технологиясы мен әдістерін, алынған сейсмологиялық деректерді өңдеу, түсіндіру және модельдеу әдістерін білетін магистрлерді даярлау;

- магистрлердің қабілеттерін дамыту: а) іргелі және техникалық ғылымдар, оның ішінде математика, физика, химия білімдерін қолдану; б) қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды қолдана отырып алынған сейсмологиялық деректерді өңдеу, түсіндіру және модельдеу кезінде сейсмикалық геофизикалық жабдықпен, заманауи бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын игеруге; в) сейсмикалық қауіпті, қауіпті бағалау және жер сілкінісін болжау кезінде қажетті әдістерді, дағдыларды және заманауи техникалық құралдарды пайдалану;

- магистрлердің қалыптасуы: а) қойылған міндеттерді шешу үшін қажетті әдебиеттерді, компьютерлік ақпараттарды, дерекқорларды және басқа да ақпарат көздерін табу және олармен жұмыс істей білу; б) командада жұмыс істеу дағдылары, бірақ сонымен бірге даралықты көрсету, қажет болған жағдайда мәселелерді өз бетінше шешу; в) сейсмогеофизикалық деректерге кешенді талдау және сейсмологиялық жұмыстарға мониторинг жүргізу, сондай-ақ олардың нәтижелері бойынша басқарушылық шешімдер қабылдау;

- магистрлерде өндірістік және этикалық жауапкершілікті қалыптастыру, мәселені түсіну қабілеті, әртүрлі мамандармен бірлесіп жұмыс істей білу, шешімдердің оңтайлы нұсқаларын табу, олардың білімі мен шеберлігін жетілдіру қажеттілігі;

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

Кәсіби қызмет саласы:

«Сейсмология» даярлау бағыты бойынша магистрлердің кәсіби қызмет саласы мыналарды қамтиды: жердің литосферасы мен тектоносферасының құрылымы мен заттық құрамын зерттеу, қатты дене физикасының, механиканың, әсіресе материалдардың сынғыш ыдырау теориясының, Геодезияның, жер физикасының әртүрлі бөлімдерінің, гидрогеологияның, Геохимияның жетістіктері негізінде жер сілкіністерінің ошақтары мен хабаршыларын зерттеу.

Жер сілкінісін болжау мәселесі тау-кен ғылымдары зерттейтін тау соққыларын болжау мәселесіне жақын. Сейсмикалық процесті зерттеу физикалық географиямен, тектоникамен, әсіресе неотектоникамен және сейсмостектоникамен, кездейсоқ процестердің математикалық теориясымен, космофизикамен байланысты.

Ошаққа жақын зерттеулер Инженерлік геологияның жетістіктерін ескереді және жер сілкінісіне төзімді құрылысты дамыту үшін қажет. Жердің ішкі құрылымын зерттеу үшін сейсмикалық толқындарды қолдану Математикалық физика әдістерін қолдануды және гравиметрия, геотермия, петрология, геомагнетизм және басқа да жер ғылымдарының деректерімен үйлесуді талап етеді.

Кәсіби қызмет объектілері:

Литосфера және Жер мантиясы; геофизикалық өрістер; табиғи және техногендік

геологиялық процестер; компьютерленген және бағдарламалық-басқарылатын ақпараттық-өлшеу және өңдеу жүйелері мен кешендері.

Кәсіби қызмет пәндері:

- Литосфера мен жер мантиясының құрылымын, физикалық модельдерін, сейсмикалық режимді зерттеу;
- Сейсмогеофизикалық әдістерді, сондай-ақ мониторингтік бақылау материалдарын қолдана отырып ғылыми зерттеулер жүргізу;
- Алынған деректерді, сондай-ақ сейсмикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету және қоршаған ортаға техногендік жүктемені азайту жөніндегі іс-шараларды өңдеу, түсіндіру және модельдеу.

Кәсіби қызмет түрлері:

«Сейсмология» дайындық бағыты бойынша магистрлер ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік кәсіби қызметке дайындалуда. Алынған іргелі және кәсіби дайындыққа сәйкес олар келесі әрекеттерді орындай алады:

а) ұйымдастыру-басқару қызметі:

- ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік далалық, зертханалық және интерпретациялық сейсмогеофизикалық жұмыстарды жоспарлау, ұйымдастыру және басқару;
- сейсмологиялық станциялардың жедел жұмыс жоспарларын әзірлеу;
- сейсмогеофизикалық 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:

- ғылыми сейсмологиялық зерттеулердің мақсаттары мен міндеттерін өз бетінше таңдау және негіздеу;
- заманауи сейсмогеофизикалық жабдықтарды, аспаптар мен ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, мониторингтік, интерпретациялық зерттеулер жүргізу кезінде қойылған міндеттерді шешу әдістерін игеру;
- ғылым мен техниканың заманауи жетістіктерін, сейсмология саласындағы озық отандық және шетелдік тәжірибені пайдалана отырып, ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін талдау және қорыту;
- ғылыми-зерттеу сейсмологиялық жұмыстардың нәтижелерін бағалау, ғылыми есептер, Жарияланымдар, баяндамалар дайындау, өнертабыстар мен жаңалықтарға өтінімдер жасау.

в) ғылыми-өндірістік қызмет:

- сейсмология саласындағы практикалық міндеттерді шешу кезінде ғылыми-зерттеу, мониторингтік және интерпретациялық зерттеулерді өз бетінше дайындау және жүргізу;
- қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, қолда бар сейсмологиялық және геологиялық-геофизикалық ақпаратты жинау, талдау және жүйелеу;
- сейсмология саласындағы ғылыми-зерттеу міндеттерін шешу мақсатында сейсмогеофизикалық ақпаратты кешенді өңдеу, түсіндіру және модельдеу;
- сейсмологиялық зерттеулер жүргізу саласындағы нормативтік әдістемелік құжаттарды әзірлеуге қатысу.

г) жобалық қызмет:

- сейсмология саласындағы ғылыми-техникалық жобаларды жобалау және жүзеге асыру;
- ғылыми-зерттеу сейсмологиялық жұмыстар жобаларына сараптама жүргізуге қатысу.

д) ғылыми-педагогикалық қызмет:

- семинар, зертханалық және практикалық сабақтарды дайындауға және жүргізуге қатысу;
- магистранттардың ғылыми-зерттеу жұмысына басшылық жасауға қатысу.

Кәсіби қызмет салалары:

Бейіндік бағыт бойынша: ұйымдастыру-технологиялық; есептеу-жобалау қызметі:

- сейсмологиялық проблемаларды шешуге байланысты академиялық және ведомстволық ғылыми-зерттеу ұйымдарында;
- облыстардың, қалалардың әкімдіктерінде, ТЖД және ТЖК департаменттерінде;
- қоршаған ортаны мониторингілеуге және экологиялық міндеттерді шешуге байланысты ұйымдарға.

Ғылыми-педагогикалық бағытта:

Ұйымдастырушылық-басқарушылық; ғылыми-зерттеу; жоғары, оқу орындарындағы әртүрлі бағыттағы білім беру (педагогикалық) қызметі, ғылыми-зерттеу мекемелерінің, мемлекеттік басқару органдарының ақпараттық қызметтеріндегі, оқу орындарындағы, жобалау ұйымдарындағы, өнеркәсіптік кәсіпорындардағы ғылыми қызмет.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

ББ мақсаттары:

Сейсмогеофизикалық зерттеулердің инновациялық әдістері мен технологиялары негізінде және ғылыми-зерттеу және кәсіби қызметті жүргізу үшін аппаратуралық-әдістемелік және заманауи бағдарламалық қамтамасыз етудің озық құралдарын қолдана отырып, халықаралық деңгейдегі жоғары білікті сейсмолог мамандарды даярлау:

- сейсмологиялық деректерді тіркеуді, өңдеуді және кешенді талдауды ұйымдастыру және жүргізу, табиғи және техногендік жер сілкіністерін болжаудың ұзақ мерзімді, орта мерзімді және қысқа мерзімді алгоритмдері бойынша күрделі міндеттерді шешу;

- өңірлік және жергілікті сейсмикалықты сипаттайтын карталар мен қималар салу, антропогендік қызмет аудандарында сейсмогендік аймақтарды бөлу, күшті табиғи және техногендік жер сілкіністерінің салдарын анықтау;

- сейсмоструктуралық және палеосейсмогеологиялық зерттеулердің әдістері мен әдістерін қолдану, сейсмикалық қауіптілікке баға беру, өңірлік және егжей-тегжейлі сейсмикалық аудандастыруды және шағын аудандастыруды жүргізу; халық пен аумақтардың сейсмикалық қауіпсіздігін арнайы сейсмикалық қорғау жүйелерімен қамтамасыз ету әдістерін пайдалана отырып, жер сілкіністерінің салдарын және жер сілкіністерінен қорғау тәсілдерін инженерлік талдауды орындау.

- сейсмикалық өрістерге математикалық талдау жүргізу және сейсмикалық режим параметрлерінің статистикалық есептеулерін жүргізу, жер сілкіністерін дайындау модельдерін құру, жер сілкіністерін дайындау кезеңдері мен хабаршыларын анықтау, олардың түрлерін жіктеу.

ББ міндеттері:

Бейіндік бағыт бойынша:

- Жердегі сейсмикалық толқындардың сәулеленуі мен таралуының іргелі заңдары, оның ішкі құрылымын сейсмикалық толқындардың көмегімен зерттеудің теориялары мен әдістері, жалпы жердің сейсмикалығының табиғаты мен негізгі заңдылықтары және әртүрлі салалардың сейсмикалық режимі, жер сілкінісі ошағы физикасының заманауи модельдері және оны дайындау процестері, бағалау принциптері мен әдістері туралы бұрын алынған білімді игеру және бекіту сейсмикалық қауіптілік, сейсмикалық аудандастыру және жер сілкінісін болжау.

- Геологиялық-геофизикалық деректерді өңдеу, түсіндіру және модельдеу, литосфераның геодинамикалық және геостатикалық модельдерін құру; платформалар мен орогендік аймақтардың іргетасын тектоникалық аудандастыру; деформациялық-кернеулі аймақтардың ішкі құрылымын болжау дағдыларын игеру.

- Сейсмогеофизикалық деректерді өңдеу технологияларын қолдану тәжірибесін, осы деректерді өңдеу мен түсіндірудің мамандандырылған жүйелерімен жұмыс істеу дағдыларын, жер сілкіністерінен болатын салдардың инженерлік және экономикалық есептеулерін; олардан болатын демографиялық және саяси салдарларды, авариялық-құтқару және басқа да шұғыл жұмыстарды (АС және КХДР) жүргізу үшін қажетті күштер мен құралдарды, яғни ГЖ салдарын жоюды игеру; қалалар мен елді мекендердің сейсмикалық тәуекелін аудандастыру, неғұрлым типтік аймақтар үшін сейсмикалық модельдер құру, олар үшін сейсмикалық әсердің негізгі параметрлерінің теориялық есептеулерін жүргізу, MSK-64 шкаласы бойынша жойылу дәрежесін болжау. алынған нәтижелердің сенімділігі мен дәлдігін бағалау.

- Жердің терең құрылымын сейсмикалық әдістермен зерттеу бойынша эксперименттерді жоспарлау, алынған деректерді өңдеу және түсіндіру, аспаптық сейсмикалық бақылаулар жүргізу, оның ішінде күшті жер сілкіністерінің эпицентральды аймағында, сейсмикалық жазбалар мен макросейсмикалық көріністер бойынша жер сілкінісі ошақтарының параметрлерін анықтау, жалпы, егжей-тегжейлі және микросейсмикалық аудандастыру бойынша жұмыстарды жоспарлау және жүргізу, сейсмикалық қауіптілік туралы қорытынды жасау нақты аумақтар мен объектілер.

- сейсмикалық тіркеу аппаратурасын орнату және қызмет көрсету, сейсмикалық жазбаларды талдау және түсіндіру, сейсмикалық оқиғаларды бөліп көрсету, ошақтың жай-күйін сейсмикалық толқындар бойынша бағалау және жер сілкінісінің магнитудасын, жер сілкінісінің макросейсмикалық көріністері бойынша сілкіністердің қарқындылығын (баллдық) анықтау, сейсмикалық аудандастыру карталарын жасау және талдау дағдыларын меңгеру.

Ғылыми-педагогикалық бағытта:

- сейсмогеофизика, сондай-ақ педагогикалық қызмет бойынша терең теориялық және практикалық дайындық;

- еңбек нарығында сұранысқа ие және сейсмологияның заманауи ғылыми және практикалық мәселелерін тұжырымдай және шеше алатын, жоғары оқу орындарында сабақ бере алатын, зерттеу және басқару қызметін табысты жүзеге асыра алатын қажетті білім мен дағдылар жиынтығын меңгерген, кәсіби мәдениеті жоғары деңгейдегі бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау;

- сейсмологиялық зерттеулерді ұйымдастыру және жүргізу дағдыларын игеру, докторантурада ғылыми жұмысты жалғастыру үшін қажетті негіз алу;

- ЖОО педагогикасы, психологиясы және ЖОО-да оқыту тәжірибесі саласында білім алу.

3. Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

Магистратура бағдарламасын игеру нәтижесінде түлектерде жер сілкіністерінің себептерін, дайындық процестері мен пайда болуын, сондай-ақ соған байланысты салдарларды іргелі зерттеу саласында терең теориялық білім мен практикалық дағдылар қалыптастырылуы тиіс. Негізгі сейсмологиялық бағыттарға жер сілкінісі ошағындағы процестерді, оның ошағына жақын және одан алыс толқындық сейсмикалық өрісті зерттеу, сейсмикалық қауіпті бағалау және аудандастыру, күшті жер сілкіністерін болжау жатады.

Сейсмикалық процесті зерттеу кеңістік пен уақыттағы жер сілкіністерінің жиынтығын зерттеуді, олардың пайда болуының себептік және стохастикалық заңдылықтарын және жердің жалпы эволюциясымен байланысын анықтауды қамтиды.

Магистратура бағдарламасы бойынша геофизика кафедрасының түлегі: Жер туралы ғылымдар жүйесіндегі сейсмологияның мақсаттары мен міндеттерін білуі; өзінің болашақ кәсібінің әлеуметтік маңыздылығын түсінуі, кәсіби қызметті орындауға Жоғары уәждемесі болуы; әрбір сейсмологиялық әдістің мүмкіндіктерін бағалай білуі және жекелеген әдістердің қолданылу жағдайында бағдарлай білуі; сейсмогеофизикалық аппаратурамен

жұмыс істеу дағдыларын, мониторингтік техниканы өңдеу және түсіндіру әдістерін меңгеруі тиіс ақпаратты басқару құралы ретінде компьютердегі бағдарламалық құралдармен бірге деректерді.

«Сейсмология» ББ магистратурасының түлегі: сейсмологиялық саланың дамуындағы қазіргі тенденциялар туралы; оның өзекті әдіснамалық және философиялық мәселелері туралы; әлемдік бизнес-серіктестіктің экономикалық, саяси, құқықтық, мәдени және технологиялық ортасының қазіргі жағдайы туралы түсінікке ие болуы тиіс.

«Сейсмология» магистратурасының ББ түлектері:

- абстракттілі ойлауға, талдауға, сейсмологиялық деректер базасын синтездеуге; стандартты емес жағдайларда әрекет етуге дайын болуға, қабылданған шешімдер үшін әлеуметтік және этикалық жауапкершілікке ие болуға, өзін-өзі дамытуға, өзін-өзі жүзеге асыруға, шығармашылық әлеуетті пайдалануға ұмтылуды көрсетуге.

- кәсіби қызметте жаңа білім мен дағдыларды өз бетінше игеру, түсіну, құрылымдау және пайдалану, өзінің инновациялық қабілеттерін дамыту;

- зерттеу мақсаттарын дербес тұжырымдай білу және кәсіби міндеттерді шешудің логикалық дәйектілігін белгілей білу; магистратура бағдарламасының бағытын (бейінін) айқындайтын пәндердің іргелі және қолданбалы бөлімдерін іс жүзінде білуді практикада қолдану.

- магистратура бағдарламасы бағдарланған кәсіби қызмет түріне сәйкес келетін кәсіби құзыреттіліктерге ие болу.

«Сейсмология» магистратурасының ББ түлектері қабілетті болуы тиіс:

- а) сейсмологиялық ғылымдар мен мамандандырылған білімнің іргелі бөлімдерін біріктіру арқылы сейсмологиялық есептердің диагностикалық шешімдерін қалыптастыру; б) сейсмологияда ғылыми-әдістемелік жұмыстар мен зерттеулерді өз бетінше жүргізе білу, эксперименттік ақпаратты жинақтап, талдай білу, қорытынды жасай білу, қорытындылар мен ұсыныстарды тұжырымдай білу;

- дербес ғылыми-зерттеу және мониторинг жұмыстарын жүргізу; заманауи жабдықтар мен аспаптарды кәсіби пайдалана білу.

«Сейсмология» магистратурасының ББ түлектері:

- қойылған міндеттерді шешу үшін кешенді ақпаратты өңдеу мен түсіндірудің тиімді әдістерін қолдана білу; терең теориялық және практикалық білімді пайдалану негізінде зерттелетін объектілердің модельдерін құру және зерттеу;

- өз ұсыныстары мен ұсынымдарын ауызша және жазбаша түрде ұсыну үшін коммуникативтік дағдыларға ие болу;

- өндірістік міндеттерді шешу үшін кешенді ақпаратты өңдеу мен түсіндірудің тиімді әдістерін қолдана білу; тереңдетілген теориялық және практикалық білімді пайдалану негізінде зерттелетін объектілердің модельдерін құру және зерттеу;

- өзінің кәсіби қызметінің нәтижелерін сыни тұрғыдан талдау, ұсыну, қорғау, талқылау және тарату;

- ғылыми-техникалық құжаттаманы, ғылыми есептерді, шолуларды, баяндамалар мен мақалаларды жасау және ресімдеу дағдыларын меңгеру;

- әртүрлі іздеу жүйелерін (патенттік іздеу, журналдар мен кітаптарға әдеби шолу, интернет) қолдана отырып, техникалық ақпаратты іздеуде және түсіндіруде, мұнай-газ және кен геофизикасының ғылыми және практикалық міндеттерін шешу үшін заманауи жабдықтарды таңдауда және шығармашылық пайдалануда құзыретті болу;

- әлеуметтік мобильді болу, кәсіби ортадағы жаңа жағдайларға бейімделе білу;

- әртүрлілік пен мәдениетаралық айырмашылықты қабылдау, қоғам мәселелерін түсіну мен шешудің әртүрлі тәсілдерін бағалау қабілетіне ие болу.

- командада ынтымақтастықты ұйымдастыра білу, пәнаралық мәселелерді шешу үшін шығармашылық әлеует пен мүдделердің кендігін көрсете білу.

- әлеуметтік, этникалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды толерантты қабылдау, басқа мәдениеттердің дәстүрлерін, олардың қазіргі қоғамдағы

әртүрлілігін бағалау;

- сынға және өзін-өзі сынауға қабілетті болу, өзара іс-қимыл және ынтымақтастық дағдыларына ие болу, команда Көшбасшысының рөлін қабылдауға дайын болу;

- кәсіби қызмет міндеттерін шешу үшін қазақ, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша нысанда коммуникацияға дайын болу;

- қоғамда, өндірісте және тұлғааралық қарым-қатынаста этика ережелерін сақтау, стандартты емес жағдайларда мақсаттарға жету, проблемаларды шешу қабілеттерін көрсету.

- қоршаған ортаны қорғауға қамқорлық жасау және біліктілікті арттыру арқылы бүкіл қоғамның әл-ауқатын дамытуға қызмет ету.

4. Білім беру бағдарламасының паспорты

4.1. Жалпы мәліметтер

№	Өріс атауы	Ескерту
1	Білім беру саласының коды және жіктелуі	7M05 Жаратылыстану және математика
2	Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі	7M053 Физика және химия ғылымдары
3	Білім беру бағдарламалары тобы	M091 Сейсмология
4	Білім беру бағдарламасының атауы	7M05302 Сейсмология
5	<p>Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы «Сейсмология» бағыты бойынша магистрлік бағдарлама:</p> <p>а) сейсмикалық қауіпті бағалаудың, жер сілкінісін болжаудың сейсмологиялық әдістері саласында жоғары білікті мамандарды даярлау;</p> <p>б) олардың жер сілкіністерінің пайда болу орындарын, күші мен қайталануын болжау бойынша сапалы және кәсіби білім алуы; олардың нақты физикалық-геологиялық ортада жер сілкінісін дайындау процестеріне, жер блоктарының жылжуына және ошақтардағы ортаның басқа да өзгерістеріне егжей-тегжейлі зерттеулер жүргізуі, ошақтың параметрлерін бағалау, жер сілкіністерінің ізашарларын анықтау және жер сілкіністерінің ұзақ мерзімді, орта мерзімді және қысқа мерзімді болжамын, жер сілкіністерін басқару тәсілдерін сейсмикалық процесс арқылы антропогендік (техногендік) сейсмикалыққа әсер ету мүмкіндігін бағалау;</p> <p>в) жер сілкінісі тудыратын ошақ маңындағы сейсмикалық толқын өрісін зерттеу, жер бетінің күшті сейсмикалық қозғалыстарын және топырақтың құрылыспен өзара әрекеттесуін зерттеу, сейсмикалық шағын аудандастыру әдістерін әзірлеу және жүргізу, жер сілкіністерінің жер гидросферасы мен атмосферасына әсерін анықтау кезіндегі инженерлік-сейсмологиялық міндеттерді кәсіби шешу.</p> <p>г) сейсмикалық толқын ұзындығынан асатын қашықтықта толқындық сейсмикалық өрісті зерттеу, сондай-ақ Жердің ішкі құрылымын танудың сейсмикалық әдістерін әзірлеу және қолдану кезінде жер сілкінісі ошағынан алыс зерттеулер жүргізу. Жер бетіндегі сейсмикалық шуды зерттеу-микросейсмика осы бағытқа іргелес. Қолданбалы міндеттерге жерасты ядролық сынақтарын тіркеу және тану жатады. д) магистранттардың сейсмогеофизикалық зерттеулердің кезенділігі мен ұтымды кешені, алынған деректерді өңдеу, түсіндіру және модельдеу бойынша сапалы және кәсіби білім алуы</p>	
6	ББ мақсаты	<p>Сейсмогеофизикалық зерттеулердің инновациялық әдістері мен технологиялары негізінде және ғылыми-зерттеу және кәсіби қызметті жүргізу үшін аппаратуралық-әдістемелік және заманауи бағдарламалық қамтамасыз етудің озық құралдарын қолдана отырып, халықаралық деңгейдегі жоғары білікті сейсмолог мамандарды даярлау:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сейсмологиялық деректерді тіркеуді, өңдеуді және кешенді талдауды ұйымдастыру және жүргізу, табиғи және техногендік жер сілкіністерін болжаудың ұзақ мерзімді, орта мерзімді және қысқа мерзімді алгоритмдері бойынша күрделі міндеттерді шешу; - өңірлік және жергілікті сейсмикалықты сипаттайтын карталар мен қималар салу, антропогендік қызмет аудандарында сейсмогендік аймақтарды бөлу, күшті табиғи және техногендік жер сілкіністерінің салдарын анықтау; - сейсмотектоникалық және палеосейсмогеологиялық зерттеулердің әдістері мен әдістерін қолдану, сейсмикалық қауіптілікке баға беру, өңірлік және егжей-тегжейлі

		сейсмикалық аудандастыру және шағын аудандастыру жүргізу; халық пен аумақтардың сейсмикалық қауіпсіздігін арнайы сейсмикалық қорғау жүйелерімен қамтамасыз ету әдістерін пайдалана отырып, жер сілкіністерінің салдарын және жер сілкіністерінен қорғау тәсілдерін инженерлік талдауды орындау. - сейсмикалық өрістерге математикалық талдау жүргізу және сейсмикалық режим параметрлерінің статистикалық есептеулерін жүргізу, жер сілкіністерін дайындау модельдерін құру, жер сілкіністерін дайындау кезеңдері мен хабаршыларын анықтау, олардың түрлерін жіктеу.
7	ББ түрі	Жаңа
8	ҰБК бойынша деңгей	7
9	СБШ бойынша деңгей	7
10	ББ-ның айрықша ерекшеліктері	Жоқ
11		<p>Негізгі білім, білік және дағды (Н):</p> <p>Н1 – кәсіби қызметте жаңа білім мен дағдыларды өз бетінше игеру, түсіну, құрылымдау және пайдалану, өзінің инновациялық қабілеттерін дамыту қабілеті;</p> <p>Н2 – сейсмология бойынша магистратура бағдарламасының бағытын (бейінін) айқындайтын сейсмогеофизикалық пәндердің іргелі және қолданбалы бөлімдерін білуді практикада қолдану қабілеті;</p> <p>Н3 - зерттеудің заманауи әдістері мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып және кешенді геофизикалық және пәнаралық зерттеулер негізінде сейсмология саласындағы ғылыми-зерттеу қызметін дербес жобалау және жүзеге асыру қабілеті;</p> <p>Н4 – сейсмологияның ғылыми және практикалық міндеттерін шешу үшін заманауи ғылыми және техникалық жабдықтарды кәсіби таңдау және шығармашылықпен пайдалану мүмкіндігі;</p> <p>Н5 – сейсмологиядағы сейсмикалық процестер мен механизмдерді тиімді және ұтымды зерттеуге мүмкіндік беретін теориялық және практикалық зерттеулердің өзара байланысының мәні мен маңызын түсіну; өнеркәсіптік және азаматтық объектілерге техногендік әсер ету тәуекелдерін азайту;</p> <p>Н6 – инновациялық технологияларды қолдана отырып, сейсмологияның күрделі мәселелерін шешу қабілеті;</p> <p>Н7 - қызмет бағыттары бойынша іргелі және қолданбалы геофизикалық зерттеулердің мақсаттары мен міндеттерін, оларды ұйымдастырудың базалық қағидаттары мен әдістерін; ақпараттың негізгі көздері мен ақпараттық материалдарды ұсынуға қойылатын талаптарды білу.</p> <p>Н8 - сейсмология бағыттары бойынша ғылыми-техникалық құжаттаманы, ғылыми есептерді, шолуларды, баяндамалар мен мақалаларды жасау және ресімдеу дағдыларын меңгеру;</p> <p>Н9 – өзінің кәсіби қызметінің нәтижелерін сыни тұрғыдан талдау, ұсыну, қорғау, талқылау және тарату қабілеті;</p> <p>Н10 - сейсмология мәселелерін шешу үшін мемлекеттік және шет тілдерінде ғылыми коммуникацияның заманауи әдістері мен технологияларын қолдануға дайын болу.</p> <p>Кәсіби құзыреттер (КК):</p> <p>КК 1 – сейсмология мәселелерін шешу үшін геофизиканың іргелі және қолданбалы бөлімдерін (оның ішінде гравимагнито барлау, геоэлектрика, сейсмология және сейсмо барлау) және мамандандырылған геологиялық және геофизикалық білімді (оның ішінде Жерде болып жатқан физикалық процестер мен Жердің ішкі құрылымы туралы) интеграциялау арқылы сейсмологияның кәсіптік есептерінің диагностикалық шешімдерін қалыптастыру мүмкіндігі;</p> <p>КК 2 – сейсмологияның перспективалық даму бағыттары мен проблемаларын, проблемаларды пысықтаудың қазіргі деңгейін білу;</p> <p>КК 3 - жаңа отандық және шетелдік тәжірибені пайдалана отырып, заманауи аппаратура мен жабдықтарды, бағдарламалық қамтамасыз етуді және ақпараттық технологияларды пайдалана</p>

<p>отырып, сейсмология бағыттары бойынша кәсіби міндеттерді шешу реттілігін белгілеу, зерттеу мақсаттарын дербес тұжырымдау қабілеті;</p> <p>КҚ 4 – сейсмологияда ғылыми эксперименттер мен зерттеулерді өз бетінше жүргізу, эксперименттік ақпаратты жалпылау және талдау, қорытынды жасау, қорытындылар мен ұсыныстарды тұжырымдау мүмкіндігі;</p> <p>КҚ 5 - ғылыми және практикалық міндеттерді, оның ішінде білімнің сабақтас салаларындағы мәселелерді шешу үшін сейсмологиялық ақпаратты өңдеу мен түсіндірудің заманауи әдістерін еркін және шығармашылықпен пайдалана білу;</p> <p>КҚ 6 – сейсмология саласындағы терең теориялық және практикалық білімді пайдалану негізінде зерттелетін объектілердің модельдерін құру және зерттеу қабілеті;</p> <p>КҚ 7 - ғылыми - зерттеу жұмыстарының жобаларын өз бетінше құрастыра және ұсына білу, жобалық шешімдерді әзірлеуге техникалық тапсырмаларды дайындай және келісе білу;</p> <p>КҚ 8 - заманауи сейсмологиялық жабдықтар мен аспаптарды кәсіби пайдалану дағдыларын меңгеру;</p> <p>КҚ 9 - ғылыми жарияланымдардағы негізгі идеяларды бөліп көрсету және жүйелеу; сейсмологиялық есептерді шешудің әртүрлі тәсілдерінің тиімділігін сыни бағалау; жаңа отандық және шетелдік тәжірибені ескере отырып, ұсынылатын проблемаға тәуелсіз көзқарас қалыптастыру;</p> <p>КҚ 10 - жобалау, орындау (оның ішінде өңдеу, талдау және түсіндіру), есептерді дайындау және нәтижелерді ұсыну кезеңдерінде сейсмологияның кешенді міндеттерін шешу кезінде ғылыми-өндірістік жұмыстарды басқара білу;</p> <p>КҚ 11 - геологиялық-геофизикалық деректер кешенімен жұмыс істеуге арналған компьютерлерге арналған бағдарламалық пакеттерге ие болу.</p> <p>КҚ 12 – ғылыми-техникалық ақпаратты жинау мен талдаудың, сақтаудың және өңдеудің негізгі әдістерін меңгеру.</p> <p>КҚ 13 - қазіргі заманғы білім беру технологияларын пайдалана отырып, геофизика саласында (мамандануына сәйкес) семинар, зертханалық және практикалық сабақтар (отандық және халықаралық білім беру бағдарламалары шеңберінде) өткізу қабілеті;</p> <p>Жалпыадамзаттық, әлеуметтік-этикалық құзыреттер (Ж):</p> <p>Ж1 – салауатты өмір салты нормаларын түсіну және практикалық қолдану, оның ішінде алдын-алу, өнімділікті арттыру үшін дене шынықтыруды қолдану;</p> <p>Ж2 – мемлекеттік, орыс және жалпы шет тілдерінің бірін адами қарым-қатынасты қамтамасыз ететін деңгейде білу;</p> <p>Ж3 – барлық еңбек қызметі барысында өз бетінше оқу және біліктілігін арттыру қабілетіне ие болу қажеттілігін түсіну;</p> <p>Ж4 – өзін-өзі дамытуға, өзін-өзі жүзеге асыруға, шығармашылық әлеуетті пайдалануға дайындық;</p> <p>Ж5 - өзінің кәсіби және жеке даму міндеттерін жоспарлау және шешу қабілеті.</p> <p>Ж6 - стандартты емес жағдайларда әрекет етуге, қабылданған шешімдер үшін әлеуметтік және этикалық жауапкершілікке дайын болу;</p> <p>Ж7 - абстрактілі ойлау, талдау, синтездеу қабілеті.</p> <p>Ж8 - ғылыми деректерді талдау және сейсмологиялық зерттеулердің практикалық міндеттерін қою кезінде жүйелі логикалық ойлау дағдыларын меңгеру.</p> <p>Арнайы және басқарушылық құзыреттер (А):</p> <p>А1 – ұйымның стратегиясы, саясаты мен мақсаттары шеңберіндегі еңбек процестерін дербес басқару және бақылау, мәселені талқылау, қорытындыларды дәлелдеу және ақпаратпен сауатты жұмыс істеу;</p> <p>А2 – әлеуметтік, этникалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды толеранттылықпен қабылдай отырып, өзінің кәсіби қызметі саласында ұжымды басқаруға дайын болу;</p> <p>А3 – негізгі басқару функцияларын (шешім қабылдау, ұйымдастыру, ынталандыру, бақылау) және оларды іске асыру әдістерін білу және меңгеру;</p> <p>А4 – ұйымдастырушылық қабілеттерге ие болу, мақсаттарды орындау үшін мобильді жұмыс топтарын құра білу және осындай топты басқара білу, олардың құқықтарын қорғай білу және олардан міндеттерді орындауды талап ету.</p> <p>А5 – меңгеру: тұлғааралық қарым-қатынас әдістері мен технологиялары, көпшілік алдында сөйлеу дағдылары.</p>

12	<p>Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері: ОН1: танымдық процестің және ғылыми дүниетанымның ерекшеліктеріне негізделген сейсмология бойынша терең теориялық және практикалық білімді көрсету; ОН2: терең интеграцияланған геологиялық-геофизикалық білім мен ғылым философиясының негіздеріне сүйене отырып, сейсмология мәселелерін кәсіби шешу әдістемесін түсіну және анықтау; ОН3: сейсмологиялық зерттеулерді ұйымдастыру және орындау үшін жүйелі білім мен дағдыларды қолдану, зерттеу мақсаттарын өз бетінше қою және танымдық қызметті жүзеге асыру құзыреттілігі негізінде жұмыс әдістемесін таңдау; ОН4: интерпретация критерийлерін анықтау үшін кешенді геологиялық-геофизикалық деректерді талдау және жалпылау, сейсмология саласындағы ғылым мен техниканың заманауи жетістіктерін пайдалана отырып, сейсмологиялық зерттеулердің нәтижелі материалдарын алу үшін априорлық және далалық ақпаратты біріктіру және салыстыру; ОН5: сейсмология саласында тәуелсіз пікір қалыптастыру үшін қазіргі заманғы отандық және шетелдік ғылыми жарияланымдарды және зерттеу нәтижелерін бағалау, өзінің кәсіби қызметінің нәтижелерін сыни талдау, ұсыну, қорғау, талқылау және тарату; ОН6: педагогикалық қызметте және студенттердің ғылыми-зерттеу жұмыстарына жетекшілік етуде оқытудың, тәрбиелеудің және білім беру технологияларының заманауи әдістерін қолдану; ОН7: командада коммуникативтік өзара іс-қимылды жүзеге асыру, кәсіби және жеке даму міндеттерін шешу үшін ғылым философиясы бойынша білімді қолдану, кәсіби қызметте білімді, іскерлікті және дағдыларды пайдалану.</p>	
13	Оқыту нысаны	бетпе-бет
14	Оқу мерзімі	2
15	Кредиттер көлемі	120
16	Оқыту тілдері	орыс / қазақ
17	Берілетін академиялық дәреже	магистр
18	Әзірлеуші (лар) және авторлар:	профессор Абетов А.Е.

**4.2. Қалыптастырылатын оқу нәтижелері мен оқу пәндерінің қол жетімділігінің өзара байланысы
білім беру бағдарламасы бойынша**

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредиттер саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)						
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7
Негізгі пәндер циклі ЖОО компоненті										
1	Ғылым тарихы және философиясы	<p>Пәнді оқытудың мақсаты-тарих пен философияны, ғылыми танымның орны мен рөлін, ғылыми танымның модельдерін, зерттеулері мен әдістерін дамыту бойынша терең білімді қалыптастыру.</p> <p>Курсты зерттеу философия мен ғылымның байланысын ашуға, соңғы және ғылыми танымның философиялық мәселелерін, ғылым тарихының негізгі кезеңдерін бөліп көрсетуге, оның философиясына, ғылыми-техникалық шындықты дамытудың заманауи мәселелеріне назар аударуға мүмкіндік береді</p>	1/0/1		✓			✓		✓
2	Ағылшын тілі (Кәсіби)	<p>Курс кәсіби және академиялық салада шет тіліндегі коммуникативті дағдыларды дамытуға арналған.</p> <p>Білім алушыларды Заманауи педагогикалық технологияларды (дөңгелек үстел, пікірталас, талқылау, кәсіби-бағдарланған кейстерді талдау, жобалау) пайдалана отырып, кәсіби және академиялық мәдениетаралық ауызша және ауызекі қарым-қатынастың жалпы қағидаттарымен таныстырады.</p> <p>Курс қорытынды емтиханмен аяқталады. Магистранттар да өз бетінше оқуы керек (MIS).</p>	0/0/3					✓	✓	✓
3	Жоғары мектеп педагогикасы	Курс барлық мамандықтардың ғылыми-педагогикалық	1/0/1			✓			✓	✓

		<p>магистратурасына арналған.</p> <p>Курс шеңберінде магистранттар жоғары мектеп педагогикасының әдіснамалық негіздерін меңгереді, Заманауи педагогикалық технологияларды қолдануды үйренеді, оқыту мен тәрбиелеу процестерін жоспарлайды және ұйымдастырады, ЖОО-ның білім беру процесінде оқытушы мен студенттің субъективті өзара іс-қимылының коммуникативтік технологияларын меңгереді. Сондай-ақ магистранттар жоғары мектептің білім беру ұйымдарында адам ресурстарын басқаруды оқиды.</p>								
4	Басқару психологиясы	<p>Курс басқару психологиясын, басқару қызметінің психологиялық әсерін зерттеуге арналған. Курстың негізгі міндеті-менеджменттің нәтижелері мен сапасына қол жеткізу үшін басқарушылық қызметтің психологиялық жағдайлары мен ерекшеліктерін талдау.</p> <p>Сондай-ақ магистранттар білім беру маркетингін, зерттеу ұйымдарында адами ресурстарды басқаруды, білім беру саласындағы ақпараттық-коммуникациялық технологияларды және жоғары мектепте білім беру процесін басқаруды оқиды.</p>	1/0/1			✓			✓	✓
5	Педагогикалық практика	<p>Педагогикалық практика магистранттардың теориялық пәндерді игеру нәтижесінде алған білімдері мен дағдыларын бекітетін, практикалық дағдыларды дамытатын және әмбебап және жалпы кәсіби құзыреттіліктерді</p>	6			✓		✓	✓	✓

		<p>қалыптастыруға ықпал ететін міндетті компонент болып табылады.</p> <p>Педагогикалық практиканың мақсаты-ЖОО-дағы педагогикалық және оқу-әдістемелік жұмыстың негіздерін зерделеу, "Сейсмология"білім беру бағдарламасының пәндері бойынша оқу сабақтарын өткізудің және оқу-әдістемелік материалдарды дайындаудың педагогикалық дағдыларын меңгеру.</p> <p>Педагогикалық практиканы өткізу базасы - Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ геофизика кафедрасы.</p> <p>Практиканың міндеттері педагогикалық жұмыс тәжірибесін алу, сондай-ақ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - жоғары мектептің педагогикалық қызметі, педагогикалық жүйелері мен құрылымы туралы тұтас түсінік қалыптастыру; - теориялық дайындық процесінде алынған кәсіби-педагогикалық білімді практикалық қолданудың тұрақты дағдыларын қалыптастыру; - магистранттардың кәсіби-педагогикалық бағдарын дамыту; оларды білім беру процесінде шешілетін нақты проблемалар мен міндеттерге баулу; жоғары мектепте педагогикалық қызметтің әдістерін, тәсілдерін, технологияларын зерделеу; - педагогтың жеке-кәсіби қасиеттерін дамыту. 										
<p>Базалық арнайы пәндер циклі 1 Таңдау компоненті</p>												

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

6	Сейсмология негіздері	<p>Курс сейсмологияны физикалық пән ретінде зерттеудің негізі болып табылады. Ол қазіргі заманғы құрылымдық және фокустық сейсмологияның негізінде жатқан физикалық идеяларды қарастырады: толқын теориясына, реологияға және материалды бұзу теориясының негіздеріне қолданылатын серпімділік теориясы.</p> <p>Курс магистранттарға материалдардың механикалық қасиеттерін сипаттаудың заманауи әдістерін, серпімді-тұтқыр орта механикасының динамикалық мәселелерін шешу жолдарын игеруге, гетерогенді материалдардың бұзылу физикасы мен беріктік теориясы туралы түсінік алуға мүмкіндік береді.</p> <p>Назар аударылады: тензорлық талдау элементтері, қатты ортадағы деформациялар мен кернеулер, қозғалыс теңдеуі, серпімділік, серпімді ортаның қозғалыс теңдеулері және серпімді толқындар, қарапайым реологиялық денелер, сызықтық реологиялық денелер, қатты заттардың тұтқырлық табиғаты, материалдардың беріктігі мен ыдырау физикасының негіздері.</p>	2/1/0	✓	✓		✓	✓			✓
7	Жер қыртысындағы сейсмикалық толқындар	<p>Курстың мазмұны магистранттардың жер қыртысында сейсмикалық толқындардың сәулеленуі мен таралуының іргелі заңдылықтары, оның ішкі құрылымын сейсмикалық толқындардың көмегімен зерттеудің теориялары мен әдістері, жалпы жердің сейсмикалығының табиғаты мен негізгі</p>	2/0/1	✓	✓		✓	✓			✓

		<p>зандылықтары және әртүрлі салалардың сейсмикалық режимі, жер сілкінісі ошағы физикасының заманауи модельдері және оны дайындау процестері туралы заманауи білім деңгейін алуға бағытталған.</p> <p>Жалпы жер құрылымының кеңістіктік кинематикалық және динамикалық модельдерін және оның жекелеген салаларын құру саласындағы ғылыми зерттеулер мен жұмыстардың негізгі тізбесін түсіну үшін Математикалық физика есептерін, радиациялық және дифракциялық сейсмиканың жекелеген бөлімдерін шешуге негізделген жер қыртысының ішкі құрылымын қазіргі заманғы сейсмикалық зерттеулер туралы базалық білімді қалыптастыруға назар аударылатын болады; шешудің заманауи әдістерін үйрету тікелей және кері тапсырмалар.</p>								
8	Жер қыртысын зерттеудің геофизикалық әдістері	<p>Пән геофизикалық әдістердің физика-математикалық негіздерін, электрлік, гравитациялық, магниттік, сейсмикалық және геотермиялық барлауды; жер қойнауын зерттеудің геофизикалық, геохимиялық және геологиялық әдістерін кешендеу принциптерін; өңірлік, тереңдік, құрылымдық, іздестіру-карталау геофизикалық зерттеулерін зерделейді.</p> <p>Курста тау жыныстарының магниттік, тығыздық, электрлік, серпімді, радиоактивті және жылу қасиеттері қарастырылады. Палеомагнитология принциптері. Гравитациялық және магниттік</p>	2/0/1	✓	✓	✓	✓			✓

		ауытқуларды геологиялық түсіндіру негіздері. Жер қыртысы мен литосфераның электрлік және жылу модельдері және т б.							
9	Жер қыртысы мен литосфераны зерттеудің геофизикалық әдістері	<p>Курстың мазмұны магистранттардың жер қыртысы мен литосфераның терең құрылымы, заттық құрамы мен динамикасы бойынша гравимагниттік-электрлік және сейсмикалық барлау, геотермия және радиометрия, аса терең ұңғымаларды бұрғылау әдістерін кешенді түсіндіру нәтижелері бойынша практикалық-операциялық және теориялық-ақпараттық білім алуына бағытталған.</p> <p>Фокус геофизикалық әдістердің физика-математикалық негіздеріне, дала жұмыстарын жүргізу әдістемелеріне; тікелей және кері есептерді шешу тәсілдеріне: геологиялық-геофизикалық деректерді сапалық және сандық түсіндіруге; жер қыртысы мен литосферадағы тау жыныстарының формациялық құрамын, пайда болу жағдайлары мен жай-күйін (оның ішінде динамикасын) зерделеуге қойылады;</p> <p>Курс соңында магистранттар геологиялық-геофизикалық деректерді өңдеу, түсіндіру және модельдеу, литосфераның геодинамикалық және геостатикалық модельдерін құру; платформалар мен орогендік облыстардың іргетасын тектоникалық аудандастыру; деформациялық-кернеулі аймақтардың ішкі құрылымын болжау бойынша құзыреттерге ие болады.</p>	2/0/1	✓	✓	✓	✓	✓	

10	Аймақтық геофизикалық зерттеулерге сәйкес жер қыртысы мен литосфераның терең құрылымы	<p>Пән геофизикалық әдістердің физика-математикалық негіздерін, электрлік, гравитациялық, магниттік, сейсмикалық және геотермиялық барлауды; жер қойнауын зерттеудің геофизикалық, геохимиялық және геологиялық әдістерін кешендеу принциптерін; өңірлік, тереңдік, құрылымдық, іздестіру-карталау Геофизикалық зерттеулерді зерделейді.</p> <p>Курста тау жыныстарының магниттік, тығыздық, электрлік, серпімділік, радиоактивті және жылу қасиеттері қарастырылады. Палеомагнитология принциптері. Гравитациялық және магниттік ауытқуларды геологиялық түсіндіру негіздері. Жер қыртысы мен литосфераның электрлік және жылу модельдері және т б.</p> <p>Магистранттардың тәжірибелік-операциялық және теориялық-ақпараттық білім алуына назар аударылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> - жер қыртысының терең құрылымы мен динамикасы, міндеттердің орналасуы мен мазмұны, геофизикалық зерттеу әдістерінің кешені, интерпретация принциптері және негізгі геологиялық нәтижелер. - литосфераның гемодинамикалық және гемостатикалық модельдері және плиталар тектоникасы; - іргетастарды, платформаларды және орогендік аймақтарды тектоникалық аудандастыру; - деформациялық-кернеулі аймақтардың ішкі құрылымын болжау. 	2/0/1	✓	✓	✓	✓				✓
----	---	--	-------	---	---	---	---	--	--	--	---

11	Жобалық менеджмент	<p>Курс бағдарламасы бизнес-қоғамдастық мойындаған РМІ РМВОК, IPMA ICB халықаралық стандарттарының және ҚР жобаларды басқару саласындағы ұлттық стандарттарының негізінде құрылды.</p> <p>Ұйымдастырушылық басқарудың ерекшеліктері зерттеледі. Жүйелік тәжірибелер, әдістер мен процедуралар, командалық құрудың психологиялық аспектілері бар органдардың инновациялық қызметінде қарау, стейкхолдерлермен қарым-қатынас және өзара әрекеттесу қарастырылады.</p> <p>Курсты аяқтағаннан кейін магистрант бизнесті дамытуды жобалық-бағдарланған басқарудың заманауи мінез-құлық модельдеріне баса назар аударып отырып, жобалық басқарудың негізгі компоненттері бойынша білімге ие.</p>	2/0/1	✓		✓		✓	✓	✓	✓
Арнайы бейіндік пәндер циклі ЖОО компоненті											
12	Сейсмоструктура негіздері	<p>Курстың мазмұны сейсмиканың табиғаты, жер сілкінісін тудыратын геологиялық құрылымдардың сипаттамалары туралы білім жүйесін алуға бағытталған.</p> <p>Сейсмоструктуралық зерттеулердің әдістері мен әдістеріне; жер сілкіністерінің сипаттамаларына және жер қойнауындағы оларды тудыратын күштерге; сейсмикалық белсенді аймақтардың таралу ерекшеліктеріне назар аударылады.</p> <p>Курс соңында магистранттар сейсмоструктуралық және</p>	2/0/1	✓	✓		✓	✓			

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

		палеосейсмогеологиялық зерттеулердің әдістері мен тәсілдерін қолдану, сейсмикалық қауіптілікті бағалау, өңірлік және егжей-тегжейлі сейсмикалық аудандастыру, шағын аудандастыру; құрлықтар мен мұхиттарда, литосфералық плиталар шекараларында және плитаішілік геодинамикалық жағдайларда жер сілкіністерінің таралу заңдылықтары бойынша білім алу құзыретіне ие болады.								
13	Зерттеу тәжірибесі	<p>Зерттеу тәжірибесінің мақсаттары:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сейсмологиядағы ғылыми немесе өндірістік жұмыс дағдыларын бекіту; магистрлік диссертация жазу үшін теориялық, зертханалық және далалық материалдарды жинау; - ғылыми-техникалық есептер мен жария презентациялар жасау дағдылары мен дағдыларын қалыптастыру; - ғылыми әзірлемелердің, оның ішінде жарияланымдардың нәтижелерін практикалық пайдалану, өз ғылыми қызметінің нәтижелерін ілгерілету; <p>Зерттеу тәжірибесінің міндеттері:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ғылыми-зерттеу немесе өндірістік жұмыстарға тікелей қатысу; - геологиялық барлау жұмыстарының түрлері мен міндеттеріне сәйкес кәсіби құзыреттерді алу; - магистрантты шығармашылық ұжымда ғылыми пікірталасқа тарту, көпшілік алдында сөйлеу дағдыларын дамыту; - ғылыми нәтижені ұсынудың техникалық құралдарын игеру. 	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

		<p>Зерттеу практикасын жүргізу нысандары: далалық, зертханалық, камералдық.</p> <p>Магистранттың зерттеу тәжірибесінің мазмұны қойылған міндеттің бағытына және магистрлік диссертация тақырыбына байланысты. Бұл магистрант практикадан өтетін ұйымның ғылыми қызметінің сипаты мен бағытына тікелей байланысты.</p> <p>Зерттеу практикасының жоспары әр магистрант үшін жеке жасалады және мұнай-газ немесе руна геофизикасы саласындағы теориялық, эксперименттік немесе далалық жұмыстардың бағдарламасы болып табылады.</p> <p>Бұл жоспарда: зерттеу объектісі бойынша сейсмологиялық ақпарат жинау; зерттелетін ауданның сейсмикалығы бойынша деректерді талдау; нақты ғылыми-зерттеу жұмыстарын қою және негіздеу; далалық, эксперименттік немесе есептеу жұмыстарын жүргізу; алынған материалдарды өңдеу және түсіндіру көзделеді.</p>								
Арнайы бейіндік пәндер циклі Таңдау компоненті										
14	Сандық сейсмология (кіріспе)	<p>Курс сейсмологиялық сипаттамаларды есептеу негізінде жердің терең құрылымын зерттеуге негізделген; жердегі сейсмикалық толқындардың таралуы; Жаһандық және аймақтық сейсмика; сейсмологиядағы серпімділік теориясы, шексіз біртекті ортадағы толқын өрісін талдау.</p>	2/0/1	✓	✓	✓	✓			✓

		Кернеу мен деформация тензорлары, сейсмикалық көздер мен сейсмикалық моменттердің сипаттамасы, сейсмикалық момент тензоры, серпімді энергия және нүктелік көзден серпімді толқындар туралы білім алуға назар аударылады.								
15	Сейсмикалық статистика	Курс энергетикалық, кеңістіктік және уақыттық салалардағы сейсмикалық статистиканың статистикалық заңдылықтары туралы білім мен заманауи идеяларды алуға бағытталған. Гутенберг-Рихтер Заңын, Садовский иерархиясын, сейсмиканың фракталдық геометриясын, жер сілкіністерін уақытша топтастыруды зерттеу. Сейсмикалық цикл мен жер сілкінісінің қайталануына ерекше назар аударылады; сейсмикалық Статистика нәтижелерін физикалық бұзылу теорияларының тұжырымдарымен салыстыру мәселесі. Сейсмикалық процесстің кеңістіктік-уақыттық байланысы мен өзіндік ұқсастығы мәселелері және т. б.	2/0/1	✓	✓	✓		✓		✓
16	Сейсмологиялық мәліметтер бойынша Жердің терең құрылымы	Курс жердегі сейсмикалық толқындардың таралуының негізгі заңдылықтарын, сейсмикалық толқындардың түрлерін және олардың негізгі сипаттамаларын, Жердің ішкі құрылымын зерттеуде сейсмикалық толқындардың қолданылуы туралы жалпы түсініктерді зерттеуге бағытталған. Магистранттардың тұрақты білім алуына назар аударылады - сейсмикалық томография; - цифрлық сейсмикалық	2/0/1	✓	✓		✓	✓		✓

		деректерді өңдеу әдістеріне және сейсмикалық тіркеу аппаратурасына; - Жер туралы ғылымдардағы сейсмологияның орны. - топырақтың сейсмикалық қасиеттері. - сейсмологиялық аудандастыру және сейсмикалық әсерлерді болжау.								
17	Теориялық негіздер, сейсмикалық деректерді тіркеу, өңдеу және түсіндіру	Курс сейсмикалық барлаудың физикалық және геологиялық негіздерін; серпімділік теориясын; геометриялық сейсмика принциптерін; бастапқы және шеткі жағдайларды; сіңіргіш ортадағы сейсмикалық толқындарды; нақты орталардың түрлерін; біртекті және анизотропты ортадағы серпімді толқындарды; суперпозиция принциптерін; ортаның сейсмикалық модельдерін және сейсмикалық шекараларды; көп қабатты, градиентті және қабатты сейсмикалық толқындар мен годографтарды зерттеуге бағытталған- градиенттік орта. Сейсмикалық сигналдарды цифрлық тіркеу жүйелері мен аспаптарын қарауға және талдауға назар аударылатын болады; телеметриялық сейсмикалық тіркеу жүйелері.	2/0/1	✓	✓	✓	✓			✓
18	Сейсмологиядағы бағдарламалық-өңдеу кешендері	Курс геофизикалық деректерді өңдеу кезінде салалық бағдарламалық пакеттерді пайдалануды зерттейді. Сейсмогеофизикалық жұмыстар нәтижесінде алынған деректерді өңдеуге арналған бағдарламалық құралдармен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын, сондай-ақ жер қыртысын зерттеу кезінде ақпаратты түрлендіруді	2/0/1	✓	✓	✓	✓			

		<p>жүзеге асыратын бағдарламалардың алгоритмдерін қалыптастыруға ерекше назар аударылады.</p> <p>Қолда бар әлемдік тәжірибені ескере отырып, алынған нәтижелерді талдауға, жұмыс нәтижелерін ұсынуға, ұсынылған шешімдерді жоғары ғылыми-техникалық және кәсіби деңгейде негіздеуге назар аударылады.</p>								
19	Бағдарламалық-өңдеу кешендері және сейсмология деректерін компьютерлік өңдеу технологиясы	<p>Курс сейсмогеофизикалық деректерді цифрлық өңдеу технологиясы бойынша іргелі білім алуға, осы деректерді өңдеу мен түсіндірудің интеграцияланған жүйелері туралы, сейсмологиялық әдістердің ақпараттық негіздері және ілеспе факторлар туралы идеяларды қалыптастыруға бағытталған.</p> <p>Сейсмогеофизикалық Материалдарды өңдеу әдістемесін және кешенді түсіндіруді; сейсмологиялық ақпаратты талдау мен математикалық өңдеудің принциптері мен қазіргі заманғы әдістерін; сейсмогеофизикалық деректерді өңдеу бағдарламаларын практикалық игеруді зерделеуге назар аударылатын болады.</p> <p>Курстың соңында магистранттар сейсмогеофизикалық деректерді өңдеу технологиясын қолдану бойынша құзыреттілікке ие болады бұл деректерді өңдеу мен түсіндірудің мамандандырылған жүйелерімен жұмыс істеу дағдылары.</p>	2/0/1	✓		✓	✓			
20	Жер сілкінісінің зақымдануы.	<p>Курстың мазмұны магистранттардың жер сілкінісі кезінде объектілер мен олардың элементтерінің (ТЖ</p>	2/0/1	✓	✓		✓	✓		✓

	Жағдайды бағалау әдістері	<p>аймағының) бұзылу көлемін, сипаты мен дәрежесін анықтау, қираудың және ТЖ-ның халыққа тигізетін басқа да жағымсыз әсерлерінің әсерін және ОЭ жұмысының тұрақтылығын талдау бойынша білім жүйесін игеруіне бағытталған.</p> <p>Тарихи және қазіргі заманғы сейсмикалық деректермен танысу, жер сілкінісінің салдарын есептеу және жер сілкінісінен кейінгі әкімшілік құрылыстар мен тұрғын үйлердің зақымдануын есептеу дағдыларын игеру арқылы жер сілкінісі кезіндегі залалды бағалау әдістемесіне назар аударылатын болады.</p> <p>Курс аяқталғаннан кейін магистранттар жер сілкінісі салдарын инженерлік және экономикалық есептеу; олардан демографиялық және саяси салдарларды есептеу, авариялық-құтқару және басқа да шұғыл жұмыстарды (АС және КХДР) жүргізу үшін қажетті күштер мен құралдарды есептеу, яғни ТЖ салдарын жою бойынша құзыреттерге ие болады.</p>								
21	Техногендік сейсмикалық	<p>Курстың мазмұны жер асты суларының, мұнай мен газдың және қатты пайдалы қазбалардың кен орындарындағы техногендік сейсмикалықты анықтайтын факторлар, күшті техногендік жер сілкіністерінің ықтимал салдары туралы білім жүйесін алуға бағытталған.</p> <p>Техногендік жер сілкіністерінің түрлеріне және олардың себептеріне; жер сілкінісі кезінде қозғалатын және сейсмикалық станцияларда тіркелетін</p>	2/0/1	✓	✓	✓	✓			✓

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

		<p>сейсмикалық толқындарға; техногендік сейсмикалық қауіпті бағалау үшін сейсмологиялық және сеймотектоникалық материалдардың әдістемелері мен талдауына; қатты пайдалы қазбалар, мұнай және газ кен орындарында геодинамикалық мониторингті ұйымдастыруға назар аударылатын болады.</p> <p>Курс соңында магистранттар өңірлік және жергілікті сейсмикалықты сипаттайтын карталар мен қималарды жасау, антропогендік қызмет аудандарында сейсмогендік аймақтарды бөлу әдістемесі, күшті техногендік жер сілкіністерінің салдарын анықтау бойынша құзыреттерге ие болады.</p>								
22	Техногендік геофизикалық құбылыстар	<p>Курс техногендік геофизикалық құбылыстардың негізгі элементтері және оларды анықтайтын факторлар туралы білім алуға бағытталған; күшті техногендік жер сілкіністерінің ықтимал салдары.</p> <p>Техногендік геофизикалық құбылыстарды зерттеуге, осы құбылыстардың пайда болу себептері мен табиғатын анықтайтын факторларға, олардың жіктелуіне, олардың ізашарларының мониторингі негізінде техногендік апаттардың алдын алуға назар аударылатын болады.</p>	2/0/1							
23	Сейсмикалық режим	<p>Курс магистранттардың білімі мен заманауи идеяларын алуға бағытталған:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сейсмикалық режим кеңістікте, уақытта және энергияда көрінетін жер сілкінісі ошақтарының жиынтығы ретінде; 	2/0/1	✓	✓		✓	✓		✓

		<p>- сеймиканың әртүрлі аспектілері және оларды практикалық қолдану; - аумақтардың сейсмикалық қауіптілік дәрежесін бағалау және күшті жер сілкіністерінің туындау мүмкіндігін болжау.</p> <p>Назар аударылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • күшті сейсмикалық оқиғаларды, оның ішінде жер сілкінісі ошақтарының тереңдігі мен олардың қайталануын, жер сілкінісінің мүмкін болатын максималды энергиясын және оның қашықтықпен кему сипатын дайындау кезеңдеріндегі сейсмикалық режимнің даму заңдылығын зерттеу; • жер сілкінісінің қайталану заңына негізделген сейсмикалық режимді зерттеу әдістері. • Әр түрлі аудандар үшін сейсмикалық режим параметрлерін анықтау. <p>Курстың соңында магистранттар білім алады:</p> <ul style="list-style-type: none"> - жер сілкіністерінің сейсмикалық хабаршылары, олардың статистикалық және физикалық аспектілері туралы; - прекурсорлардың жіктелуі; - жергілікті жер сілкінісін дайындау процесінен туындаған сейсмикалық режим параметрлерінің вариацияларындағы ауытқуларды анықтау әдістері. 								
24	Қазақстандағы сейсмикалық режим және сейсмикалық қауіпті болжау	Курстың мазмұны магистранттардың Қазақстан аумақтарының сейсмикалық режимі, оның кеңістіктегі, уақыттағы және энергиядағы ауытқулары бойынша білім жүйесін игеруіне; Сейсмикалықтың	2/0/1	✓	✓	✓	✓			✓

		<p>теориялық аспектілерін анықтау үшін де, осы деректерді практикалық пайдалану мақсатында да Қазақстан аумақтарының сейсмикалық режимін егжей-тегжейлі зерделеуге, сейсмикалық қауіптілік дәрежесін бағалауға және қатты жер сілкіністерінің туындау мүмкіндігін болжауға бағытталған.</p> <p>Жер сілкінісі ошақтарының энергетикалық класы мен тереңдігін, олардың Қазақстанның сейсмикалық белсенді аумақтарында қайталануын зерттеуге, сейсмикалық режимді зерттеу әдістемелеріне және сейсмикалық режим параметрлерінің вариацияларындағы ауытқуларды анықтау әдістеріне, жер сілкіністерінің сейсмикалық хабаршыларына; олардың жіктелуіне, статистикалық және физикалық аспектілеріне назар аударылатын болады.</p> <p>Курстың соңында магистранттар заманауи есептеу бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдана отырып, сейсмикалық өрістерді Математикалық талдау құзыретіне ие болады; сейсмикалық режимнің па-кадрларына статистикалық есептеулер жүргізу.</p>							
25	Инженерлік сейсмология және жер сілкінісіне төзімділік	<p>Курстың мазмұны магистранттардың инженерлік сейсмология негіздері, жер сілкінісінің күші мен қарқындылығын бағалау, сейсмикалық аудандастыру және шағын аудандастыру бойынша білім жүйесін игеруіне бағытталған.</p> <p>Зерттеудің мазмұнымен, әдістерімен, ақымымен және</p>	2/0/1	✓	✓	✓	✓		✓

		<p>толықтығымен ерекшеленетін сейсмикалық аудандастыру түрлерін (жалпы және егжей-тегжейлі сейсмикалық аудандастыру, сейсмикалық шағын аудандастыру); сейсмикалық әсерді, оның қарқындылық параметрлеріндегі баллдардағы сипаттамаларын немесе арнайы аспаптармен бекітілген тербелістердің сандық сипаттамаларын зерттеуге назар аударылатын болады.</p> <p>Курс соңында магистранттар жер сілкінісінің салдарын инженерлік талдау, жер сілкінісінен қорғау әдістері мен салдарын талдау, халық пен аумақтардың сейсмикалық қауіпсіздігін қамтамасыз ету әдістері, сейсмикалық қорғаудың арнайы жүйелері бойынша құзыреттерге ие болады.</p>							
26	Сейсмикалық тәуекелдерді аудандастыру және қатты жер сілкіністерінің әсерін алдын ала бағалау	<p>Курстың мазмұны магистранттардың сейсмикалық тәуекелдерді есептеудің ғылыми-әдістемелік негіздері, ғимараттардың зақымдану дәрежесін алдын ала бағалау және құрылыстардың қирауы, қатты жер сілкінісі кезінде халқы тығыз орналасқан қалаларда халықтың жоғалуы, өнеркәсіптік және азаматтық құрылыс объектілерінің қирау дәрежесі бойынша алынған мәліметтерді өңдеу және түсіндіру бойынша білім жүйесін игеруіне бағытталған.</p> <p>Сейсмикалық қауіпті аудандастыру жөніндегі жұмыстардың кезеңдеріне, сейсмикалық режимді және аумақтың бастапқы сейсмикалығының қазіргі деңгейін зерделеумен қойылған міндеттерді шешуге, сейсмикалық</p>	2/0/1	✓	✓	✓	✓	✓	✓

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

		<p>белсенді аудандарды бөліп көрсетуге және олардың ықтимал сейсмикалық әлеуетін бағалауға назар аударылатын болады.</p> <p>Курстың соңында магистранттар қалалар мен елді мекендердің сейсмикалық тәуекелін аудандастыру, неғұрлым типтік аймақтар үшін сейсмикалық модельдер құру, олар үшін сейсмикалық әсерлердің негізгі параметрлерін теориялық есептеулер жүргізу, MSK-64 шкаласы бойынша жойылу дәрежесін болжау құзыретіне ие болады. Алынған нәтижелердің сенімділігі мен дәлдігін бағалау.</p>							
27	Жер сілкінісінің физикасы және болжамы	<p>Курстың мазмұны магистранттардың жер сілкінісін дайындау физикасы және олардың болжау алгоритмдерінің фазалары бойынша білім жүйесін: ұзақ мерзімді, орта мерзімді және қысқа мерзімді); сейсмикалық, деформациялық, электромагниттік, геохимиялық және басқа да хабаршылар, жер сілкінісі ошағының табиғаты мен ұғымдары және сейсмикалық көз модельдерін; жер сілкінісінің физикалық параметрлерімен; жер сілкінісі ошағының энергетикалық, геометриялық және динамикалық сипаттамаларын игеруіне бағытталған; бағалаудың қателіктері мен белгісіздіктерімен.</p> <p>Жер сілкінісі болжамының мақсаттарына, міндеттері мен түрлеріне, жер сілкінісі болжамының физикалық алғышарттарына назар аударылады.</p> <p>Курстың соңында магистранттар жер сілкінісін дайындау модельдерін құру,</p>	2/0/1	✓	✓	✓	✓	✓	

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

		жер сілкінісін дайындау кезеңдері мен прекурсорларын анықтау, олардың түрлері, болжау әдістері мен алгоритмдері, болжамдық параметрлер кешенін талдау бойынша құзыреттерге ие болады.							
28	Жер сілкінісінің хабаршылары	<p>Курстың мақсаты-тектоникалық және геофизикалық прекурсорларды анықтаудың заңдылықтары мен физикалық табиғаты, параметрлері мен әдістері туралы базалық білімді қалыптастыру; жер сілкінісін болжау стратегиясын әзірлеу мақсатында осы прекурсорларды қолдану; сейсмикалық қауіп пен сейсмикалық қауіпті бағалау кезінде олардың ұзақтығы мен кеңістіктік локализациясы бойынша.</p> <p>Пәнді зерттеуде жер сілкінісінің тектоникалық және геофизикалық хабаршыларының статистикалық және физикалық аспектілеріне ерекше орын беріледі, жер сілкінісін дайындау процесінен туындаған геофизикалық өрістер параметрлерінің өзгеруіндегі ауытқуларды және тектоникалық шиеленістегі ауытқуларды анықтау әдістері қарастырылады.</p> <p>Курс соңында магистранттар тектоникалық жер сілкіністерін болжау, ұзақ мерзімді, орта мерзімді және қысқа мерзімді жер сілкіністерін болжау алгоритмдерін қолдану бойынша құзыреттерге ие болады.</p>	2/0/1	✓	✓	✓	✓		
29	Жер сілкінісінің зақымдануын бағалау әдістері	Курстың мазмұны магистранттардың қажетті білім алуына бағытталған:	2/0/1	✓	✓	✓	✓		✓

		<ul style="list-style-type: none"> - объектілер мен олардың элементтерінің (ТЖ аймағының) бұзылу көлемін, сипаты мен дәрежесін анықтау; - авариялық-құтқару және басқа да шұғыл жұмыстарды (АС және КХДР) жүргізу үшін қажетті күштер мен құралдарды есептеу, яғни ТЖ салдарын жою; - ТЖ бұзылуларының және басқа да жағымсыз әсерлерінің халыққа әсерін және ОЭ жұмысының тұрақтылығын талдау; - АС және КХДР ұйымдастыру және жүргізу бойынша ұсыныстар әзірлеу. <p>Пәнді оқуда: жер сілкінісінің салдарын есептеу; жер сілкінісінен кейінгі әкімшілік құрылыстар мен тұрғын үйлердің зақымдануы; ғимараттар мен әкімшілік құрылыстардың жіктелуі дағдыларын игеруге ерекше орын беріледі.</p> <p>Курс соңында магистранттар есеп айырысу бойынша құзыреттілікке ие болады:</p> <ul style="list-style-type: none"> - жер сілкінісінің инженерлік және экономикалық салдары; - жер сілкінісінің демографиялық салдары; - жер сілкінісінің саяси салдары. 								
30	Жерасты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстардың сейсмикалық мониторингі техника	<p>Пән магистранттарды таныстырады:</p> <ul style="list-style-type: none"> - жерасты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстардың сейсмологиясы және тау-кен өнеркәсібінде сейсмикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы негізгі ғылыми білім мен зерттеу әдістері 	2/0/1	✓	✓	✓	✓			✓

	<p>геофизикалық құбылыстар.</p>	<p>жүйесі; - жерасты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстардың сейсмологиялық мониторингінің әдіснамасы; оларды анықтау және тану әдістемесі; - техногендік сейсмикалық әсерлерді және күшті техногендік жер сілкіністерінің ықтимал салдарын анықтайтын факторлар; - техногендік геофизикалық құбылыстардың негізгі элементтері және оларды анықтайтын факторлар туралы қажетті білім. Курстың міндеттері: - жер асты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстардың мониторингі, техногендік жер сілкіністерінің түрлері, жер сілкінісі кезінде қозғалатын және сейсмикалық станцияларда тіркелетін сейсмикалық толқындар туралы негізгі түсініктер беру; - техногендік сейсмикалық қауіпті бағалау үшін сейсмологиялық және сеймотектоникалық материалдарды талдаудың әдістемесімен және қағидаттық схемасымен, жерасты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстарды сәйкестендіру әдістемесімен таныстыру; - күшті техногендік жер сілкіністерінің салдарын зерттеу бойынша зерттеулердің маңызды рөлін көрсету; аймақтық және жергілікті сейсмикалықты сипаттайтын карталар мен қималарды жасау принциптері, сейсмогендік аймақтарды оқшаулау әдістемесі.</p>									
--	---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

31	Қауіпті техногендік процестердің геодинамикалық мониторингі және болжамы	<p>Пәнді игеру мыналарға бағытталған</p> <ul style="list-style-type: none"> - геодинамикалық мониторингтің теориялық негіздері және қауіпті техногендік процестердің болжамы туралы білім алу; - "инженерлік құрылыс-геологиялық орта" жүйесінің жұмысын оңтайландыру бойынша ұсынымдар әзірлеу үшін объективті және оңтайлы ақпарат алу үшін зерттеу әдістемесімен танысу; - адамның табиғи ресурстарды ұтымды және экологиялық қауіпсіз пайдалану міндетін шешу үшін геологиялық ортаға геодинамикалық мониторинг жүргізу әдістемесін зерделеу. 	2/0/1	✓	✓		✓	✓			✓
32	Табиғи және техногендік сейсмикалық мониторинг	<p>Курстың мақсаты-табиғи және техногендік шығу тегі сейсмикалық сигналдарды тіркеуге, өңдеуге және талдауға бағытталған жұмыстар кешенін зерделеу.</p> <p>Оқу процесінде қаралатын болады:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аппараттық-бағдарламалық қамтамасыз ету, топырақ қозғалысын тіркеу әдістері және тіркелген ақпаратты өңдеу әдістері саласындағы жоғары технологиялық шешімдер; - табиғи және индукцияланған сейсмиканы зерттеу нәтижелерін түсіндіру. - сейсмикалық әсерлердің салдарымен байланысты ықтимал қауіптер. - сейсмикалық мониторинг және табиғи және техногендік сейсмикалықтың нәтижелері. 	2/0/1	✓	✓	✓	✓				✓

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ



БЕКІТЕМІН

Басқарма төрағасы

Қ. И. Сәтбаев ат.

ҚазҰТЗУ ректоры

М.М.Бегентаев

«_____» _____ 2022 ж.

ОҚУ ЖОСПАРЫ

2022-2023 оқу жылына қабылдау үшін БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

Білім беру бағдарламасы 7M05302 Сейсмология

Білім беру бағдарламаларының тобы M091 Сейсмология

Оқу түрі: күндізгі **Оқу мерзімі:** 2 жыл **Академиялық дәрежесі:** техника ғылымдарының магистрі

Пән коды	Пәндердің атауы	Цикл	Несиелердегі жалпы көлем	Тек сағат	Аудиториялық көлемі лек / лаб / пр	СӨЖ (оның ішінде СӨЖС) сағатпен	Бақыланысы	Курстар мен семестрлер бойынша аудиториялық сабақтарды бөлу			
								I курс		2 курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
НЕГІЗГІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (НП)											
М-1. Базалық даярлық модулі (ЖОО компоненті)											
LNG210	Ағылшын тілі (Кәсіби)	НП ЖОО К	5	150	0/0/3	105	Ә	5			
HUM214	Басқару психологиясы	НП ЖОО К	3	90	1/0/1	60	Ә		3		
HUM212	Ғылым тарихы және философиясы	НП ЖОО К	3	90	1/0/1	60	Ә		3		

HUM2 13	Жоғары мектеп педагогикасы	НП ЖОО К	3	90	1/0/1	60	Ә	3			
М-2. Профильді дайындық модулі (таңдау компоненті)											
GRH26 1	Сейсмология негіздері	НП ТК	5	150	2/1/0	105	Ә	5			
					2/0/1						
GRH28 6	Жер қыртысын зерттеудің геофизикалық әдістері	НП ТК	5	150	2/0/1	105	Ә	5			
GRH29 9	Жер қыртысы мен литосфераны зерттеудің геофизикалық әдістері										
GRH70 0	Аймақтық геофизикалық зерттеулерге сәйкес жер қыртысы мен литосфераның терең құрылымы										
MNG7 04	Жобалық менеджмент	НП ТК	5	150	2/0/1	105	Ә			5	
БЕЙІНДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)											
М-3. Арнайы сейсмологиялық модуль 2											
GRH28 5	Сейсмоструктура негіздері	БП ЖОО К	5	150	2/0/1	105	Ә	5			
GRH75 0	Сандық сейсмология	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Ә			5	
GRH75 1	Сейсмикалық статистика										
GRH75 3	Жер қыртысындағы сейсмикалық толқындар	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Ә		5		

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

GRH75 4	Сейсмологиялық мәліметтер бойынша Жердің терең құрылымы										
GRH75 5	Теориялық негіздер, сейсмикалық деректерді тіркеу, өңдеу және түсіндіру										
GRH28 8	Бағдарламалық-өңдеу кешендері және сейсмология деректерін компьютерлік өңдеу технологиясы										
GRH26 9	Сейсмикалық деректерді компьютерлік өңдеу технологиясы	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Э			5	
GRH26 6	Сейсмологиядағы бағдарламалық-өңдеу кешендері										
GRH27 5	Жер сілкінісінің зақымдануы. Жағдайды бағалау әдістері									5	
GRH72 0	Техногендік сейсмикалық	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Э				
GRH24 2	Техногендік геофизикалық құбылыстар										
GRH28 9	Сейсмикалық режим										
GRH70 3	Қазақстандағы сейсмикалық режим және сейсмикалық қауіпті болжау	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Э		5		
GRH71 4	Инженерлік сейсмология және жер сілкінісіне төзімділік	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Э		5		
GRH74 9	Инженерлік сейсмология негіздері										

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

GRH71 8	Сейсмикалық тәуекелдерді аудандастыру және қатты жер сілкіністерінің әсерін алдын ала бағалау										
GRH28 7	Жер сілкінісінің физикасы және болжамы	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Э			5	
GRH72 2	Жер сілкінісінің хабаршылары										
GRH72 1	Жер сілкінісінің зақымдануын бағалау әдістері										
GRH26 7	Жер асты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстардың сейсмикалық мониторингі. техногендік геофизикалық құбылыстар.	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Э			5	
GRH7 23	Қауіпті техногендік процестердің геодинамикалық мониторингі және болжамы										
GRH7 24	Табиғи және техногендік сейсмикалық мониторинг										
М-4. Тәжірибеге бағытталған модуль											
ААР2 29	Педагогикалық практика	НП ЖОО К	6							6	
ААР2 56	Зерттеу тәжірибесі	БП ЖОО К	4								4
М-5. Ғылыми-зерттеу модулі											

ААР2 51	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және магистрлік диссертацияны орындау	МҒЗ Ж ЖОО К	2					2			
ААР2 41	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және магистрлік диссертацияны орындау	МҒЗ Ж ЖОО К	3						3		
ААР2 54	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және магистрлік диссертацияны орындау	МҒЗ Ж ЖОО К	5							5	
ААР2 55	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және магистрлік диссертацияны орындау	МҒЗ Ж ЖОО К	14								14
М-6. Қорытынды аттестаттау модулі											
ЕСА2 05	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау	ҚА	12								12
	УНИВЕРСИТЕТ бойынша жиыны:							30	30	30	30
								60	60		

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны					
Цикл коды	Пәндер циклдары	Несилер			
			ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компоненті (ТК)	Барлығы
НП	Негізгі пәндер циклі		20	15	35
БП	Бейіндік пәндер циклі		9	40	49
	<i>Теориялық оқыту бойынша барлығы:</i>	<i>0</i>	<i>29</i>	<i>55</i>	<i>84</i>
	МҒЗЖ				24
ҚА	Қорытынды аттестаттау	12			12
	БАРЛЫҒЫ:	12	29	55	120

Қ.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің шешімі
2022 жылғы «28» 04 № 13 хаттама

Қ. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі.
2022 жылғы «26» 04 № 7 хаттама

Геология және мұнай-газ институтының Ғылыми кеңесінің шешімі
2021 жылғы «30» 12 № 4 хаттама

Академиялық мәселелер жөніндегі проректор



Б.А.Жаутиков

Институт директоры



А.Х.Сыздықов

Кафедра меңгерушісі



А.Е.Абетов

Мамандық кеңесінің өкілі жұмыс берушілерден



Д. М. Хитров

6. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)

Қосымша атауы пәндері бар білім беру бағдарламалары (Minor)	Несиелердің жалпы саны	Ұсынылатын оқу семестрлері	Игеру қорытындысы бойынша құжаттар қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)
нет			