



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

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
7M05302 Сейсмология**

Білім беру саласының коды және жіктелуі: **7M05 «Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика»**

Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі: **7M053 «Физикалық және химиялық ғылымдар»**

Білім беру бағдарламалары тобы: **M091 «Сейсмология»**

ҰБК бойынша деңгей: 7

СБШ бойынша деңгей: 7

Оқу мерзімі: 2 жыл

Кредиттер көлемі: 120

Алматы 2025

7М05302 – «Сейсмология» білім беру бағдарламасы «Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» КЕАҚ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді.
2025 жылғы "6" наурыз №10 хаттама.

«Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» КЕАҚ оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралды және бекітуге ұсынылды.
2024 жылғы "20" желтоқсан №3 хаттама.

7М05302 – «Сейсмология» білім беру бағдарламасын 7М053 «Физика және химия ғылымдары» даярлау бағыты бойынша академиялық комитет әзірледі

Аты-жөні	Ғылыми дәрежесі/ ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
Академиялық комитет төрағасы:				
Истекова Сара Аманжоловна	Геология-минералогия ғылымдарының докторы	Профессор	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ	
Профессор-оқытушылар құрамы:				
Ратов Боранбай Товбасарович	Техника ғылымдарының докторы	«Геофизика және сейсмология» кафедрасының меңгерушісі, профессор	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті"	
Абетов Ауэз Егембердыевич	Геология-минералогия ғылымдарының докторы	профессор	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті"	
Умирова Гульзада Кубашевна	PhD докторы	Қауымдастырылған профессор	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті"	
Темирханова Раушан Галимжановна	PhD докторы	Қауымдастырылған профессор	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті"	
Сиылханова Аккенже Оришановна	PhD докторы	Аға оқытушы	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті"	
Әлиакбар Мадияр Манарбекұлы	Техника ғылымдарының магистрі	Аға оқытушы	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті"	

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

			университеті"	
Жұмыс берушілердің өкілдері:				
Михайлова Наталья Николаевна	Физика- математика ғылымдарын ың докторы	Басшы	Қазақстан ұлттық деректер орталығы (KNDC)	
Узбеков Нурсарсен Болатевич	Физика- математика ғылымдарын ың кандидаты	Директордың ғылым жөніндегі орынбасары	Сейсмология институты	
Білім алушылар:				
Досымбекова Жансая	Техника ғылымдарын ың магистрі	2 курс докторант	Сейсмология институты	
Исағали Асем	Техника ғылымдарын ың магистрі	2 курс докторант	Қазақстан ұлттық деректер орталығы (KNDC)	
Музаппарова Акерке Бакбергеновна	Техника ғылымдарын ың магистрі	1 курс докторанты	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті"	

Мазмұны

Қысқартулар мен белгілердің тізімі	5
1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы	6
2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері	10
3. Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар	12
4. Білім беру бағдарламасының паспорты	15
4.1. Жалпы мәліметтер	15
4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы	20
5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары	35

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

Н – негізгі білім, білік және дағды;
ЖОО – жоғары оқу орны;
«Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» КЕАҚ - "Қ.И.Сәтбаев атындағы
Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" коммерциялық емес
акционерлік қоғамы;
МЖБС – Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттары;
АКТ – ақпараттық-коммуникациялық технологиялар;
ҰБК – ұлттық біліктілік шеңбері;
ҒЗЖ – Ғылыми-зерттеу жұмысы;
Ж – жалпыадамзаттық, әлеуметтік-этикалық құзыреттер;
СБШ – Салалық біліктілік шеңбері;
КҚ – кәсіби құзыреттер;
ОН – Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелері;
А – арнайы және басқарушылық құзыреттер;
СТӘЭ - сейсмологиялық тәжірибелік-әдістемелік экспедиция;
ҰЯО ГЗИ - Ұлттық ядролық орталықтың геофизикалық зерттеу
институты;
ТЖМ- Төтенше жағдайлар министрлігі;
ТЖД – Төтенше жағдайлар департаменті.
БББ- білім беру бағдарламасы

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

7M05302 «Сейсмология» магистратурасының білім беру бағдарламасы түлектер арасында 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.

7M05302 «Сейсмология» білім беру магистрінің бағдарламасы түлектерде жалпы мәдени, жалпы ғылыми, әлеуметтік, ақпараттық, кәсіптік-педагогикалық құзыреттерді 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.

7M05302 «Сейсмология» магистратурасында:

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, ҰЯО ГЗИ -де, облыстардың, қалалардың әкімдіктерінде, ТЖД және ТЖМ-де инженерлік лауазымдарда, ғылыми қызметкерлер позицияларында ғылыми-зерттеу институттарында жұмыс істейді.

БББ 7М05302 «Сейсмология» магистратурасының мазмұны кадрларды даярлаудың көп деңгейлі жүйесін дамытуға, оқытудың іргелілігі мен сапасына, білім мен ғылымның сабақтастығы мен сабақтастығына, 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:

БББ 7М05302 «Сейсмология» бойынша магистрлердің кәсіби қызметінің саласына мыналар 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 сейсмотектоникамен, 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:

7М05302 «Сейсмология» БББ бойынша магистранттар 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; жоғары, оқу орындарындағы әртүрлі бағыттағы білім беру (педагогикалық) қызметі, ғылыми-зерттеу мекемелерінің, мемлекеттік басқару органдарының ақпараттық қызметтеріндегі, оқу орындарындағы, жобалау ұйымдарындағы, өнеркәсіптік кәсіпорындардағы ғылыми қызметі.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

БББ мақсаттары:

Теориялық және практикалық білімі жоғары, қоршаған ортаға әсерді барынша азайтуға және адамдар мен экожүйелердің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған экология-әлеуметтік және экономикалық факторларды ескере отырып, тұрақты әдістерді, машиналық оқыту технологияларын, ғылыми-зерттеу және кәсіптік қызмет үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып, сейсмологиялық деректерді тіркеуді, өңдеуді және кешенді талдауды ұйымдастыруға, жүргізуге және басқаруға қабілетті сейсмологтарды даярлау

БББ 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 ТЖ 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 уәдемесі 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.

7М05302 «Сейсмология» мамандығы БББ бойынша магистратураның түлегі міндетті түрде: 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.

7М05302 «Сейсмология» магистратурасының БББ түлектерінің қабілеті болуы керек:

- абстрактілі 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.

7М05302 «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.

7М05302 «Сейсмология» магистратурасының БББ түлектері білуі керек:

- 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 кеңдігін 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	7М05 Жаратылыстану және математика
2	Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі	7М053 Физика және химия ғылымдары
3	Білім беру бағдарламалары тобы	М091 Сейсмология
4	Білім беру бағдарламасының атауы	7М05302 Сейсмология
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	7М05302 «Сейсмология» бағыты бойынша магистрлік бағдарлама: а) сейсмикалық қауіпті бағалаудың, жер сілкінісін болжаудың сейсмологиялық әдістері саласында жоғары білікті мамандарды 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 тіркеу және тану жатады. д) магистранттардың сейсмогеофизикалық зерттеулердің кезеңділігі мен ұтымды кешені, алынған деректерді өңдеу, түсіндіру және модельдеу бойынша сапалы және кәсіби білім алуы
6	БББ мақсаты	Теориялық және практикалық білімі жоғары, қоршаған ортаға әсерді барынша азайтуға және адамдар мен экожүйелердің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған экология-әлеуметтік және экономикалық факторларды ескере отырып, тұрақты әдістерді, машиналық оқыту технологияларын, ғылыми-зерттеу және кәсіптік қызмет үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып,

		сейсмологиялық деректерді тіркеуді, өңдеуді және кешенді талдауды ұйымдастыруға, жүргізуге және басқаруға қабілетті сейсмологтарды даярлау
7	БББ түрі	Жаңа БББ
8	ҰБК бойынша деңгей	7
9	СБШ бойынша деңгей	7
10	ББ-ның айрықша ерекшеліктері	Жоқ
11	Білім беру бағдарламасы құзыреттерінің тізбесі:	Негізгі білім, білік және дағды (Н): Н1 – кәсіби қызметте жаңа білім мен дағдыларды өз бетінше игеру, түсіну, құрылымдау және пайдалану, өзінің инновациялық қабілеттерін дамыту қабілеті; Н2 – сейсмология бойынша магистратура бағдарламасының бағытын (бейінін) айқындайтын сейсмогеофизикалық пәндердің іргелі және қолданбалы бөлімдерін білуді практикада қолдану қабілеті; 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; Н4 – сейсмологияның ғылыми және практикалық міндеттерін шешу үшін заманауи ғылыми және техникалық жабдықтарды кәсіби таңдау және шығармашылықпен пайдалану мүмкіндігі; 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; Н6 – инновациялық технологияларды қолдана отырып, сейсмологияның күрделі мәселелерін шешу қабілеті; Н7 - қызмет бағыттары бойынша іргелі және қолданбалы геофизикалық зерттеулердің мақсаттары мен міндеттерін, оларды ұйымдастырудың базалық қағида-тәртіптері мен әдістерін; ақпараттың негізгі көздері мен ақпараттық материалдарды ұсынуға қойылатын талаптарды білу. Н8 - сейсмология бағыттары бойынша ғылыми-техникалық құжаттаманы, ғылыми есептерді, шолуларды, баяндамалар мен мақалаларды жасау және ресімдеу дағдыларын меңгеру; Н9 – өзінің кәсіби қызметінің нәтижелерін сыни тұрғыдан талдау, ұсыну, қорғау, талқылау және тарату қабілеті; Н10 - сейсмология мәселелерін шешу үшін мемлекеттік және шет тілдерінде ғылыми коммуникацияның заманауи әдістері мен технологияларын қолдануға дайын болу. Кәсіби құзыреттер (КҚ): КҚ 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; КҚ 2 – сейсмологияның перспективалық даму бағыттары мен проблемаларын, проблемаларды пысықтаудың қазіргі деңгейін білу; КҚ 3 - жаңа отандық және шетелдік тәжірибені пайдалана отырып, заманауи аппаратура мен жабдықтарды, бағдарламалық қамтамасыз етуді және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, сейсмология бағыттары бойынша кәсіби міндеттерді шешу реттілігін белгілеу, зерттеу максаттарын дербес тұжырымдау қабілеті; КҚ 4 – сейсмологияда ғылыми эксперименттер мен зерттеулерді өз бетінше жүргізу, эксперименттік ақпаратты жалпылау және талдау, қорытынды жасау, қорытындылар мен ұсыныстарды тұжырымдау мүмкіндігі; 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; КҚ 6 – сейсмология саласындағы терең теориялық және практикалық білімді пайдалану негізінде зерттелетін объектілердің модельдерін құру және зерттеу қабілеті; КҚ 7 - ғылыми - зерттеу жұмыстарының жобаларын өз бетінше құрастыра және ұсына білу, жобалық шешімдерді әзірлеуге техникалық тапсырмаларды дайындай және келісе білу; КҚ 8 - заманауи сейсмологиялық жабдықтар мен аспаптарды кәсіби пайдалану дағдыларын меңгеру; 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; 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; КҚ 11 - геологиялық-геофизикалық деректер кешенімен жұмыс істеуге арналған компьютерлерге арналған бағдарламалық пакеттерге ие болу. КҚ 12 – ғылыми-техникалық ақпаратты жинау мен талдаудың, сақтаудың және өңдеудің негізгі әдістерін меңгеру. 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; Жалпыадамзаттық, әлеуметтік-этикалық құзыреттер (Ж): Ж1 – салауатты өмір салты нормаларын түсіну және практикалық қолдану, оның ішінде алдын-алу, өнімділікті арттыру үшін дене шынықтыруды қолдану; Ж2 – мемлекеттік, орыс және жалпы шет тілдерінің бірін адами қарым-қатынасты қамтамасыз ететін деңгейде білу; Ж3 – барлық еңбек қызметі барысында өз бетінше оқу және біліктілігін арттыру қабілетіне ие болу қажеттілігін түсіну; Ж4 – өзін-өзі дамытуға, өзін-өзі жүзеге асыруға, шығармашылық әлеуетті пайдалануға дайындық; Ж5 - өзінің кәсіби және жеке даму міндеттерін жоспарлау және шешу қабілеті. Ж6 - стандартты емес жағдайларда әрекет етуге, қабылданған шешімдер үшін әлеуметтік және этикалық жауапкершілікке дайын болу; Ж7 - абстрактілі ойлау, талдау, синтездеу қабілеті. Ж8 - ғылыми деректерді талдау және сейсмологиялық зерттеулердің практикалық міндеттерін қою кезінде жүйелі логикалық ойлау дағдыларын меңгеру. Арнайы және басқарушылық құзыреттер (А): А1 – ұйымның стратегиясы, саясаты мен мақсаттары шеңберіндегі еңбек процестерін дербес басқару және бақылау, мәселені талқылау, қорытындыларды дәлелдеу және ақпаратпен сауатты жұмыс істеу; А2 – әлеуметтік, этникалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды толеранттылықпен қабылдай отырып, өзінің кәсіби қызметі саласында ұжымды басқаруға дайын болу; А3 – негізгі басқару функцияларын (шешім қабылдау, ұйымдастыру, ынталандыру, бақылау) және оларды іске асыру әдістерін білу және меңгеру; 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. А5 – меңгеру: тұлғааралық қарым-қатынас әдістері мен технологиялары, көпшілік алдында сөйлеу дағдылары.
12	Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері:	ОН1: Интеграцияланған терең геология-геофизикалық білімдерге және ғылым философиясының негіздеріне сүйенген сейсмологиялық мәселелерді кәсіби түрде шешу әдістемесін түсіну және анықтау ОН2: Интерпретация критерийлерін анықтауда күрделі геология-геофизикалық деректерді талдау және жалпылау, сейсмология саласындағы ғылым мен техниканың заманауи жетістіктерін пайдалана отырып, қорытынды сейсмология материалдарын алу үшін априорлық және далалық ақпаратты біріктіру

		және салыстыру ОН3: Педагогикалық іс-әрекетте және студенттердің ғылыми-зерттеу жұмыстарын басқаруда оқытудың, тәрбиелеудің заманауи әдістерін және технологияларын қолдану ОН4: Ұжымда коммуникативті қарым-қатынасты жүзеге асыру, ғылым философиясы бойынша білімін кәсіби және тұлғалық даму мәселелерін шешуде қолдану, кәсіби қызметте білім, білік және дағдыларды қолдану ОН5: Әлеуметтік және этикалық факторларды ескере отырып, танымдық іс-әрекеттерді жүзеге асыруда құзыреттіліктерге негізделген тұрақты даму және экологиялық тәуекелдерді барынша азайту қағидаттарын ескере отырып, сейсмологиялық зерттеулерді ұйымдастыру және орындау үшін жүйелі білім мен дағдыларды қолдану, ғылыми-зерттеу мақсаттарын өз бетінше белгілеу және жұмыс әдістерін таңдау ОН6: Таным процесінің ерекшеліктеріне және ғылыми дүниетанымына негізделген сейсмологияның терең теориялық және практикалық білімін көрсету ОН7: Сейсмология саласында тәуелсіз пікір қалыптастыру заманауи отандық және шетелдік ғылыми жарияланымдарды және зерттеу нәтижелерін бағалау, кәсіби қызметінің нәтижелерін сыни тұрғыдан талдау, ұсыну, қорғау, талқылау және тарату
13	Оқыту нысаны	күндізгі
14	Оқу мерзімі	2
15	Кредиттер көлемі	120
16	Оқыту тілдері	орыс / қазақ
17	Берілетін академиялық дәреже	Жаратылыстану ғылымдарының магистрі
18	Әзірлеуші (лар) және авторлар:	1) Профессор Абетов А.Е. 2) Қауымдастырылған профессор Умирова Г.К. 3) Оқытушы Музаппарова А.Б.

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	Мақсаты: ғылым тарихы мен философиясын жаһандық және қазақстандық ғылым тұжырымдамаларының жүйесі ретінде зерттеу. Мазмұны: ғылым философиясының пәні, ғылым динамикасы, ғылымның тарихи дамуының негізгі кезеңдері, классикалық ғылымның ерекшеліктері, классикалық емес және постклассикалық ғылым, математика, физика, техника және технологиялар философиясы, инженерлік ғылымдардың ерекшелігі, ғылым этикасы, ғалым мен инженердің әлеуметтік-адамгершілік жауапкершілігі.	3	V			V			
2	Шет тілі (Кәсіби)	Курс ғылыми танымның тарихи дамуы мен философиялық пайымдауы, ғылыми теориялардың эволюциясы, әлемнің ғылыми картиналарын құрудағы ғылыми зерттеудің принциптері мен әдістері тұрғысынан ғылыми танымның негізгі проблемаларын зерделеуге бағытталған. Пән ғылым тарихы мен философиясын зерттеу негізінде сыни және сындарлы ғылыми ойлауды дамыту дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курс аяқталғаннан кейін магистранттар қазақстандық ғылымды және оның даму перспективаларын құрудағы ғылымның және инженерлік-техникалық қызметтің дүниетанымдық және әдіснамалық мәселелерін талдауды үйренеді.	3				V			V
3	Жоғары мектеп педагогикасы	Курс жоғары оқу орындары педагогикасының әдіснамалық және теориялық негіздерін меңгеруге бағытталған. Пән заманауи педагогикалық технологияларды, жоғары оқу орнында педагогикалық жобалау, ұйымдастыру және бақылау технологияларын, коммуникативтік құзыреттілік дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курстың соңында магистранттар оқытуды	3			V	V			

		ұйымдастырудың әртүрлі формаларын ұйымдастыру және өткізу, оқытудың белсенді әдістерін қолдану, оқу сабақтарының мазмұнын таңдауды үйренеді. Оқытудың кредиттік технологиясы негізінде оқу процесін ұйымдастыру.								
4	Басқару психологиясы	Курс жетекші қызметінің психологиялық механизмдерін білуге негізделген қызметкерлерді тиімді басқару құралдарын меңгеруге бағытталған. Тәртіп шешім қабылдау, қолайлы психологиялық климат құру, қызметкерлерді ынталандыру, мақсат қою, ұжым құру және қызметкерлермен қарым-қатынас жасау дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курстың соңында магистранттар басқарушылық қактығыстарды шешуді, өзіндік имиджді құруды, басқарушылық қызмет саласындағы жағдайларды талдауды, сонымен қатар келіссөздер жүргізуді, стресске төзімді және тиімді көшбасшы болуды үйренеді.	3			V	V			
5	Педагогикалық практика	Педагогикалық практика магистранттардың теориялық пәндерді игеру нәтижесінде алған білімдері мен дағдыларын бекітетін, практикалық дағдыларды дамытатын және әмбебап және жалпы кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыруға ықпал ететін міндетті компонент болып табылады. 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. Педагогикалық практиканы өткізу базасы-ҚазҰТЗУ Игнгд геофизика кафедрасы.Қ. И. Сәтбаев. Практиканың міндеттері педагогикалық жұмыс тәжірибесін алу, сондай-ақ: - жоғары мектептің педагогикалық қызметі, педагогикалық жүйелері мен құрылымы туралы тұтас түсінік қалыптастыру;	8	V	V	V	V	V	V	V

		- 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; - мұғалімнің жеке және кәсіби қасиеттерін дамыту.									
Базалық арнайы пәндер циклі 1											
Таңдау компоненті											
6	Сейсмология негіздері	Мақсаты: жер сілкіністерін және соған байланысты құбылыстарды, жер сілкінісінің пайда болу себептерін және процестер физикасын зерттеу Мазмұны: құрылымдық және ошақты сейсмологияның заманауи физикалық концепцияларды зерттейді: серпімділік теориясы және толқын теориясы, реология және тау жыныстарының жарықтары теориясының негіздері, тау жыныстарының механикалық қасиеттерін сипаттаудың заманауи әдістері, геологиялық орталар механикасы, жарықтар физикасы және біртекті емес орталардың беріктік теориясы, біртектісіз ортадағы тензор элементтерін талдау, деформациялар мен кернеулер	5	V				V	V	V	
7	Зияткерлік меншік және ғылыми зерттеулер	Бұл курстың мақсаты магистранттарға ғылыми зерттеулер мен инновациялар контекстінде зияткерлік меншікті (IP) түсіну, қорғау және басқару үшін қажетті білім мен дағдыларды беру болып табылады. Курс АЖ-мен тиімді жұмыс істей алатын, ғылыми зерттеулердің нәтижелерін қорғай алатын және тәжірибеде қолдана алатын мамандарды даярлауға бағытталған.	5				V			V	
8	Жер қыртысындағы сейсмикалық толқындар	Мақсаты: Сейсмологиядағы сейсмикалық толқындар теориясын, олардың көздерін және бақылау жүйелерін, өңдеу және түсіндіру принциптерін зерттеу Мазмұны: Заманауи аспаптық бақылаулар және олардың дамуы. Толқындардың көздері. Сейсмикалық толқындардың сипаттамалары. Толқындар таралуының сәулелік теориясы. Физика-математикалық сәулелер.	5	V					V	V	V

		Сейсмикалық сәулелер және олардың қасиеттері, сәуле параметрі, толқындық фронт. Сейсмикалық сәулелер трассаларын есептеу алгоритмдері. Кері кинематикалық есеп. Герглоц-Вихерт теңдеуі. Сәулелі траекториялар және годографтар								
9	Жер қыртысын зерттеудің геофизикалық әдістері	Мақсаты: Геофизикалық әдістердің физика-математикалық негіздерін; аймақтық, терең, құрылымдық, іздеу және картографиялық геофизикалық нәтижелерін зерттеу Мазмұны: Электрлік, гравитациялық, магниттік, сейсмикалық және геотермиялық барлауды зерттейді; жер қойнауын зерттеудің геология-геофизикалық, геохимиялық әдістерін біріктіру принциптері. Палеомагнитологияның принциптері. Грави- магниттік аномалияларды геологиялық түсіндіру негіздері. Жер қыртысының электрлік модельдері. Үлкен литосфералық блоктардың жылдамдық үлгілері. Радиотолқын әдістері: міндеттері, әдістемесі, нәтижелері. Литосфераның жылулық модельдері	5	V	V			V	V	V
10	Аймақтық геофизикалық зерттеулер деректері бойынша жер қыртысы мен литосфераның тереңдік құрылымы	Мақсаты: Аймақтық геофизиканың принциптерімен, міндеттерімен, әдістерімен және негізгі нәтижелерімен таныстыру Мазмұны: Оқу процесінде аймақтық геофизиканың мәселелері қарастырылады: іргелі және қолданбалы, геодинамикалық және болжау. Құрылымдық сейсмология және тереңдік сейсмикалық зондылау: құрылымдық сейсмология әдістері, терең сейсмикалық зондылау. Электр-магниттік зондылау. Палеомагнитология. Аймақтық гравиметрия. GPS және гравиметрия деректерінің кешенді интерпретациясы. Жердің сфералық физикалық моделі	5	V	V	V			V	
11	Тұрақты даму стратегиялары	Мақсат: Магистранттарды экономикалық өсу, әлеуметтік жауапкершілік және қоршаған ортаны қорғау арасындағы тепе-теңдікке қол жеткізу үшін тұрақты даму стратегияларына үйрету. Мазмұны: Магистранттар тұрақты дамудың тұжырымдамалары мен қағидаларын, тұрақты даму стратегияларын әзірлеу және енгізу, олардың тиімділігін бағалауды, сондай-ақ халықаралық	5			V		V		V

		стандарттар мен үздік тәжірибелерді зерттейді. Тұрақты дамудың табысты стратегияларының мысалдары мен жағдайлары қарастырылады.								
12	Жобаны басқару	Мақсат: Магистранттарға жобаларды тиімді жоспарлау, іске асыру және аяқтау үшін жобаларды басқару бойынша білім мен дағдыларды қалыптастыру. Мазмұны: Магистранттар жобаны жоспарлау, уақыт пен ресурстарды басқару, тапсырмалардың орындалуын бақылау, тәуекелдерді бағалау және өзгерістерді басқару бойынша әдістер мен құралдарды зерттейді. Осы әдістерді нақты жобалық жағдайларда қолдану бойынша практикалық тапсырмалар енгізілген.	5		V		V	V		
Арнайы бейіндік пәндер циклі ЖОО компоненті										
13	Сейсмотектоника негіздері	Мақсаты: Жаһандық және аймақтық масштабтағы сейсмикалық табиғаты туралы білім жүйесін алу және жер сілкіністерін тудыратын геологиялық құрылымдардың сипаттамаларын зерттеу. Мазмұны: Жер сілкіністерін тудыратын геологиялық құрылымдардың ерекшеліктерін зерделеуге; сейсмика-тектоникалық зерттеулердің әдістері мен тәсілдері; жер сілкіністерінің және жер қойнауындағы оларды тудыратын күштердің сипаттамалары; әлем және Қазақстан аумақтарында сейсмикалық белсенді аймақтарды бөлу ерекшеліктеріне назар аударылатын болады	5		V			V	V	V
14	Геодинамикалық процестердің мониторингі және тұрақтылық	Мақсаты: табиғи ресурстарды ұтымды және экологиялық қауіпсіз пайдалану мақсатында геологиялық ортаның мониторингі әдістемесін зерделеу, қоршаған ортаға әсерді азайтуға және әлеуметтік жауапкершілікке баса назар аудару. Мазмұны: Геодинамикалық мониторингтің теориялық негіздері. Зерттеу әдістемесінің негізгі принциптері. Ақпараттың объективтілігі мен оңтайлылығын бағалау. «Инженерлік құрылым-геологиялық орта» жүйесінің өзара әрекеттесуін оңтайландыру бойынша ұсыныстар әзірлеу. Экожүйені сақтау және ұзақ мерзімді тұрақты дамуға қол жеткізу мақсатында табиғи ресурстарды тұрақты пайдаланудың	5	V	V			V	V	V

		заманауи әдістері								
15	Зерттеу тәжірибесі	Зерттеу тәжірибесінің мақсаттары: - 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; Зерттеу тәжірибесінің міндеттері: - ғылыми-зерттеу немесе өндірістік жұмыстарға тікелей қатысу; - геологиялық барлау жұмыстарының түрлері мен міндеттеріне сәйкес кәсіби құзыреттіліктерге ие болу; - магистрантты шығармашылық ұжымда ғылыми пікірталасқа тарту, көпшілік алдында сөйлеу дағдыларын дамыту; - ғылыми нәтижені ұсынудың техникалық құралдарын игеру. Зерттеу практикасын жүргізу нысандары: далалық, зертханалық, камералдық. Магистранттың зерттеу тәжірибесінің мазмұны қойылған міндеттің бағытына және магистрлік диссертация тақырыбына байланысты. Бұл магистрант практикадан өтетін ұйымның ғылыми қызметінің сипаты мен бағытына тікелей байланысты. Зерттеу практикасының жоспары әр магистрант үшін жеке жасалады және мұнай-газ немесе руна Геофизикасы саласындағы теориялық, эксперименттік немесе далалық жұмыстардың бағдарламасы болып табылады. 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	4	V	V	V	V	V	V	V

		жүргізу; алынған материалдарды өңдеу және түсіндіру көзделеді.								
Арнайы бейіндік пәндер циклі Таңдау компоненті										
16	Сандық сейсмология	Мақсаты: Сейсмологиялық сипаттамаларды есептеу негізінде жердің терең құрылымын зерттеу Мазмұны: Жердегі сейсмикалық толқындардың таралуы. Жаһандық және аймақтық сейсмикалық. Сейсмологиядағы серпімділік теориясы. Серпімділіктің динамикалық теориясының негіздері. Кернеу және деформация тензорлары. Кернеулер мен деформациялардың байланысы. Серпімді энергия. Сейсмикалық көздердің сипаттамасы. Сейсмикалық сәт. Сейсмикалық момент тензоры. Нүктелік көзден серпімді толқындар. Шексіз біртекті ортадағы толқын өрісі.	5	V	V			V	V	
17	Инженерлік сейсмологияның негіздері	Мақсаты: Инженерлік сейсмология негіздерін, құрылыстардың сейсмикалық төзімділігі мен динамикасының теориясын зерттеу Мазмұны: Келесі мәселелер қарастырылады: сейсмикалық әсерлерге темірбетон конструкцияларын есептеу әдістері. Кейбір елдердің сейсмикалық кодтары. Күшті жер сілкінісінен кейінгі ғимараттар мен құрылыстардың сейсмикалық бұзылу формалары, ғимараттардың сейсмикалық қирау себептері. Қатты жер сілкіністерінің нәтижелері бойынша ғимараттар мен құрылыстардың сейсмикалық төзімділігінің теориясы мен есебі. Жер сілкінісінен бүлінген ғимараттар мен құрылыстарды қалпына келтіру және нығайту ерекшеліктері	5	V				V	V	V
18	Сейсмикалық статистика	Мақсаты: Энергетикалық, кеңістіктік және уақыттық салалардағы сейсмикалық статистиканың заңдылықтары туралы білім мен заманауи идеяларды зерттеу Мазмұны: Гутенберг-Рихтер заңын, Садовский иерархиясын, сейсмикалықтың фракталдық геометриясын, жер сілкіністерін уақыт арқылы топтастыруды зерттеу. Сейсмикалық циклге және жер сілкіністерінің қайталануына ерекше назар аударылады; сейсмикалық статистиканың нәтижелерін физикалық жойылу	5	V	V				V	V

		теорияларының тұжырымдарымен салыстыру мәселесі. Кеңістіктік-уақытық байланыс мәселелері және сейсмикалық процестің өзіндік ұқсастығы және т. б.								
19	Тектоносфераны зерттеудің фундаментальды негіздері	Мақсаты: Тектоносфераның құрылымын, қалыптасу жасын және даму тарихын анықтау үшін геофизикалық әдістермен зерттеу Мазмұны: Тектоносфераның құрылымы мен түрлерін зерттейді; литосфера мен астеносфераның өзара әрекеттесуі. Тектоносфераны зерттеудің геофизикалық әдістері. Гравитациялық-магниттік барлау. Геотермиялық әдіс. Магниттік теллуриялық зондылау. Терең сейсмикалық зондылау. Тектоникалық құрылым және әр түрлі тектоникалық типтегі құрылымдардың гравитациялық, магниттік, электрлік, жылулық және сейсмикалық аномалиялы өрістердің құрылымдарымен қалыптасу жасы және даму тарихы	5	V				V	V	V
20	Сейсмологиялық деректер бойынша Жердің терең құрылымы	Мақсаты: Жердегі сейсмикалық толқындардың таралуының негізгі заңдылықтарын зерттеу Мазмұны: Сейсмикалық толқындардың түрлері, олардың негізгі сипаттамалары. Жердің ішкі құрылымын зерттеуде сейсмикалық толқындарды пайдалану туралы жалпы идеялар. Сейсмикалық томография. Сандық сейсмикалық деректерді өңдеу әдістері. Сейсмикалық тіркеу аппаратурасы. Жер туралы ғылымдардағы сейсмологияның орны. Сейсмология және жер сілкіністерінен болатын зиянды азайту. Топырақтың сейсмикалық қасиеттері. Сейсмологиялық аудандастыру және сейсмикалық әсерді болжау	5	V				V	V	V
21	Теориялық негіздер, сейсмикалық деректерді тіркеу, өңдеу және түсіндіру	Мақсаты: Сейсмикалық барлаудың физикалық-геологиялық негіздерін, техникасы мен технологияларын, тіркеу және өңдеу кешендерін зерттеу Мазмұны: Сейсмикалық барлаудың физика-геологиялық негіздерін зерттейді; серпімділік теориясы; геометриялық сейсмиканың қағидаларды; бастапқы және шекаралық шарттар; жұту ортасындағы толқындар; нақты ортаның түрлері; біртекті ортадағы серпімді толқындар; орта сейсмикалық модельдері және сейсмикалық шекаралар;	5		V		V	V	V	V

		көпқабатты, градиентті және қабатты-градиентті ортадағы сейсмикалық толқындар мен годографтар. Сандық сигналды тіркеу; сейсмикалық тіркеудің телеметриялық жүйелері								
22	Сейсмологиялық деректерді өңдеудің бағдарламалық кешендері мен технологиялары	Мақсаты: Геофизикалық мәліметтерді цифрлық өңдеудің заманауи технологияларын, сейсмикалық өлшемдерді интерпретацияға арналған кешенді жүйелерін, сейсмологиялық әдістердің ақпараттық базасын зерттеу Мазмұны: Сейсмологиялық ақпаратты талдаудың және математикалық өңдеудің принциптері мен заманауи әдістері зерттеледі. Өңдеу және интерпретациялау бағдарламаларын практикалық игеруге көңіл бөлінеді. Қазіргі заманғы өңдеуші компьютерлік жүйелер, олардың функциялары, мүмкіндіктері, техникалық сипаттамалары қарастырылады.	5		V			V		
23	Жер сілкінісінен болған шығын. Жағдайды бағалау әдістемесі	Мақсаты: Жер сілкінісі мен оның салдарын есептеудің ғылыми-әдістемелік негіздерін зерттеу Мазмұны: Ғимараттар мен құрылыстардың классификациясы. МСК-64 сейсмикалық шкаласы бойынша ғимараттар мен құрылыстардың зақымдану дәрежесін есептеу. Халық тығыз орналасқан қалалардағы халық шығынын болжау. Ғимараттардың зақымдануы мен бұзылуын болжау, әкімшілік құрылымдарды нығайту. Жер сілкінісінің зақымдануынан кейін авариялық-құтқару жұмыстарын жүргізу үшін жабдықтар мен арнайы дәрі-дәрмектерді есептеу; қалпына келтіру жұмыстарын қаржыландыруды ұйымдастыру	5	V	V		V	V	V	V
24	Техногендік жер сілкіністері	Мақсаты: Пайдалы қазбалар кенорындарындағы техногендік сейсмикалық құбылыстардың факторларын және күшті техногендік жер сілкінісінің ықтимал салдарын зерттеу Мазмұны: Техногендік жер сілкінісінің түрлері және олардың себептері қарастырылады; жер сілкінісі кезінде таралатын және сейсмикалық станцияларда тіркелетін сейсмикалық толқындар; техногендік сейсмикалық қауіпті бағалау үшін сейсмологиялық және сейсмотектоникалық материалдарды талдаудың әдіснамалық принциптері мен	5	V	V				V	V

		схемасы; қатты пайдалы қазбалар, мұнай және газ кенорындарындағы геодинамикалық мониторингті ұйымдастыру								
25	Техногендік геофизикалық құбылыстар	Мақсаты: Техногендік геофизикалық құбылыстардың негізгі элементтері, оларды анықтайтын факторлар және қоршаған ортаға ықтимал салдары туралы білім алу Мазмұны: Техногендік геофизикалық құбылыстардың себептері мен сипаты. Техногендік геофизикалық құбылыстардың классификациясы. Сейсмикалық құбылыстар. Жердің гравитациялық өрісіндегі техногендік өзгерістер. Өндірістік процестердің нәтижесінде магнит өрісінің өзгеруі. Техникалық инженерлік процестермен байланысты геофизикалық құбылыстар. Техногендік геофизикалық құбылыстардың мониторингі және оларды болжау	5		V			V	V	V
26	Сейсмикалық мәліметтерді компьютерлік өңдеу технологиясы	Мақсаты: Қолданыстағы сейсмикалық қызметті жетілдірудің және өндірістің жаңа оңтайлы және автоматтандырылған жүйелерін құрудың жаңа тәсілдерін зерттеу Мазмұны: Сейсмометриялық ақпаратты жинау, өңдеу және сақтау. Аналогтан цифрлық ақпаратқа көшу; күрделі математикалық қамтамасыз етуі бар икемді және сенімді жүйені құру; сейсмометриялық зерттеулерді автоматтандырудың жай-күйі мен перспективалары; сейсмикалық талдаудың автоматтандырылған жүйесі; аспаптық бақылауларды өңдеу; эпицентрлердің координаттарын айқындау бағдарламалары	5		V			V		V
27	Сейсмикалық режим	Мақсаты: Сейсмикалық режимді кеңістікте, уақытта және энергияда көрінетін жер сілкіністерінің жиынтығы ретінде зерттеу Мазмұны: Келесі мәселелерді зерттейді: сейсмикалық аспектілері және оларды пайдалану; аумақтардың сейсмикалық қауіптілік дәрежесін бағалау және күшті жер сілкінісінің болу мүмкіндігін болжау; жер сілкінісі ошақтарының тереңдігі, қайталануы, энергиясы және жер сілкінісінің қайталану заңы бойынша сейсмикалық режимді зерттеу; күшті сейсмикалық құбылыстардың дайындалу кезінде сейсмикалық режимді әзірлеу; сейсмикалық режим параметрлерінің	5	V	V			V	V	V

		аномалиялары бойынша әдістері								
28	Қазақстанда сейсмикалық режим және сейсмикалық қауіпті болжау	Мақсаты: Күшті жер сілкіністері кезінде халық тығыз орналасқан қалалардағы құрылыстардың зақымдануы мен қирау дәрежесін, халықтың шығынын бағалау, сейсмикалық қауіптерді есептеу әдістерін зерттеу Мазмұны: Сейсмикалық режим. Сейсмикалық қауіптерді есептеу әдістері. Құрылыс объектілерінің бұзылу дәрежесі туралы ақпаратты өңдеу және түсіндіру. Сейсмикалық қауіпті аймақтарға бөлу, аумақтың сейсмикалық режимі мен сейсмикалық деңгейін зерттеу, сейсмикалық белсенді аймақтарды анықтау және олардың сейсмикалық әлеуетін бағалау бойынша жұмыс кезеңдері	5		V			V	V	V
29	Инженерлік сейсмология және сейсмикалық төзімділік	Мақсаты: Жер сілкінісіне тұрақты (жер сілкінісіне төзімді) құрылымдарды жобалау үшін қажетті сейсмикалық мәліметтерді зерттеу Мазмұны: Инженерлік сейсмология, инженерлік сейсмологияның негізгі түсініктері. Жер сілкінісінің күшін бағалау. Жер сілкінісінің қарқындылығы. Жер сілкінісін тіркеуге арналған жабдық. Сейсмограммалар, велосиграммалар және акселерограммалар. Сейсмикалық аудандастыру және микрорайондау. Жер сілкінісі болуы мүмкін аймақтарды анықтау және күшті жер сілкінісінің ықтимал сейсмикалық әсерінің алдын ала болжамдары және т.б.	5	V	V			V	V	V
30	Сейсмикалық оқиғаларды модельдеу кезіндегі ақпараттық-өлшеу және бағдарламалық-өңдеу кешендері	Мақсаты: Жер сілкінісінің параметрлерін анықтауға арналған ақпараттық-өлшеу және бағдарламалық өңдеу кешендерін зерттеу Мазмұны: Стационарлық жедел сейсмикалық бақылаулар үшін сейсмикалық станциялардың түрлерін зерттейді; қазіргі заманғы есептегіштердің түрлері; цифрлық тіркеу жүйелері. Тура толқындардың тендеулерін аналитикалық шешу негізінде гипоцентрлердің координаталарын анықтау. Ең аз бастапқы ақпаратпен және топтық түрде эпицентрдің орнын жылдам анықтау әдісі. Бағдарламалық өңдеу кешендері және Қазақстандағы жер сілкінісінің ошақтарын автоматты компьютерлік анықтау мысалдары	5		V	V				V
31	Жер сілкінісін дайындау	Мақсаты: Тектоникалық жер сілкінісімен жүретін тау жыныстарындағы әртүрлі физика-механикалық	5		V	V		V	V	V

	тұжырымдамасы мен модельдері	процестерден туындаған жер қыртысының кернеулі-деформациялық күйінің өзгеруін зерттеу Мазмұны: Келесі мәселелерді зерттеуге бағытталған: геодинамикалық процестердің механизмдері мен жылдамдығы; жер сілкіністерін дайындау мен жүзеге асырудың әртүрлі үлгілері; дилатант-диффузиялық (DD) моделі, көшкін-тұрақсыз жарықшақтану (ALC) моделі, stick-slip моделі: консолидация моделі, фазалық түрлендірулердің моделі								
32	Жер сілкінісі кезіндегі зиянды бағалау әдістері	Мақсаты: Жер сілкіністері кезіндегі объектілердің қирау көлемін, сипатын және дәрежесін халыққа қирау және теріс әсер ету әсерін және объектілер элементтерінің жұмыс істеу тұрақтылығын талдау негізінде зерттеу Мазмұны: Тарихи және заманауи сейсмикалық бақылаулар негізінде жер сілкінісімен келтірілген залалды бағалау әдістері зерттелуде; жер сілкінісінің салдары мен жер сілкінісінен кейін әкімшілік құрылымдар мен тұрғын үйлердің зақымдалуын есептеу әдістері; демографиялық және саяси зардаптарды есептеу әдістері және төтенше жағдайларды жою жөніндегі жұмыстарды жүргізу әдістемелері қарастырылады	5	V	V			V	V	V
33	Жер сілкінісі ошақтарының модельдері мен параметрлері	Мақсаты: Жер литосферасының әртүрлі деңгейлеріндегі жер сілкінісіне дайындық параметрлері мен үлгілерін, оның құрылымын, деформация және қирау заңдылықтарын, жер сілкінісі көзінің физикасын және қоршаған ортаның құрылымдық-механикалық модельдерін зерттеу Мазмұны: Заманауи геомеханикалық модельдерді құрастыра отырып, жер сілкінісі көздерінің байқалатын параметрлерін өңдеп, интерпретация жасап, тау жыныстар массаларындағы деформация процестерін, физикалық заңдылықтар мен Жердің әртүрлі геосфераларының тұрақсыз жағдайының пайда болу шарттарын анықтау мәселелері зерттеледі	5	V	V				V	V
34	Геологиялық ортаны модельдеу	Мақсаты: Өнеркәсіптік және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін геодинамикалық процестерді зерттеу үшін геофизикалық мәліметтер негізінде үш өлшемді геологиялық модельдерді құрудың теориялық	4		V			V	V	V

		және әдістемелік негіздерін меңгеру Мазмұны: Зерттейді: серпімді-пластикалық параметрлердің көлемді 5 қабатты 3D моделін құрастыру үшін геология-геофизикалық және геодезиялық материалдардың деректер қорын құру әдістері; дамудың жаңа кезеңін геодинамикалық аудандастырудың тектонофизикалық және сейсмологиялық негіздерін дайындау әдістемесі; аймақтық кернеулер мен деформацияларды есептеу, геодинамикалық модельдер негізінде сейсмикалықты бағалау								
35	Геологиялық процестерді зерделеу негізінде жер қойнауының сейсмикалық қауіптілігінің мониторингі	Мақсаты: Геологиялық ортаның үш өлшемді геология-геофизикалық модельдерін құру әдістемесін және сейсмикалық аймақтардың қалыптасуына әсер ететін неотектоникалық процестердің төрт өлшемді моделін зерттеу Мазмұны: Мониторинг объектілері: лицензияланған жер қойнауы учаскелері; қауіпті геологиялық процестердің дамуына әсер ететін тау-кен аймақтары. Мониторинг түрлері: жер асты суларының мониторингі; қауіпті экзо-эндогендік геологиялық процестерді бақылау; пайдалы қазбалар кен орындарының мониторингі. Сандық модельдеу және картаға түсіру әдістері. Жер қойнауының сейсмикалық қауіптілігін бақылаудың геология-геофизикалық, гидрогеологиялық және инженерлік-геологиялық сипаттамалары	4	V	V			V	V	
36	Жер сілкінісінің физикасы және болжамы	Мақсаты: Жер сілкінісіне дайындалудың физикасын және оларды болжау алгоритмдерінің фазаларын зерттеу Мазмұны: Келесі мәселелер қарастырылады: сейсмикалық, деформациялық, электр-магниттік, геохимиялық және басқа белгілер; жер сілкінісі көзі мен сейсмикалық көз моделінің табиғаты мен түсінігі; жер сілкінісінің физикалық параметрлері; жер сілкінісі көзінің энергетикалық, геометриялық және динамикалық сипаттамалары; қателер мен бағалаулардың белгісіздігі. Жер сілкінісін болжау мақсаты, міндеттері және түрлері, жер сілкінісін болжаудың физикалық алғы шарттары. Жер сілкінісіне дайындық кезеңдерін анықтау. Болжау	5	V	V		V	V	V	V

		алгоритмдері: ұзақ мерзімді, орта мерзімді және қысқа мерзімді								
37	Жер сілкінісі бастапқы болжаулары	Мақсаты: Сейсмикалық қауіпті және сейсмикалық қауіпті бағалауда тектоникалық және геофизикалық белгілерді анықтау заңдылықтарын, физикалық табиғатын, параметрлері мен әдістерін зерттеу Мазмұны: Зерттейді: жер сілкінісінің тектоникалық және геофизикалық белгілерінің статистикалық және физикалық аспектілері; геофизикалық өрістердің аномалиялары және жер сілкінісіне дайындық процесінде пайда болған тектоникалық шиеленістегі аномалияларды анықтау әдістері. Болжам және жер сілкінісін болжау алгоритмдері, оларды қолдану. Ұзақтығы мен кеңістіктік орналасуы бойынша болжамды әзірлеу үшін белгілерді пайдалану	5	V	V			V	V	
38	Сейсмикалық қатерлерді аймақтарға бөлу және күшті жер сілкіністерінің әсерін алдын ала бағалау	Мақсаты: Нақты аймақтардағы сейсмикалық қауіпті бағалаудың теориялық және практикалық аспектілерін зерттеу Мазмұны: Сейсмология ұғымдары, жер сілкіністерінің пайда болу механизмдері және классификациясы. Толқындардың ғимараттарға әсері, әртүрлі сейсмикалық белсенділік жағдайында ғимараттардың тұрақтылығын бағалау, жер сілкінісіне төзімді құрылымдарды жобалау. Ғимараттардың сейсмикалық соққыларға осалдығын талдау. Жер сілкінісінің қоршаған ортаға әсерін бағалау әдістері, зардаптарын азайту жоспарларын жасау. Әртүрлі көлемдегі жер сілкіністері туралы мәліметтерді талдау. Сейсмикалық қауіп және осалдық карталарын құру	5	V	V			V	V	V
39	Жерасты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстардың сейсмологиялық мониторингі. Техногендік геофизикалық құбылыстар.	Мақсаты: Тау-кен өнеркәсібінде сейсмикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін жерасты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстар саласындағы ғылыми білімдер жүйесін және зерттеу әдістерін зерттеу Мазмұны: Келесі мәселелер қарастырылады: жерасты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстарды сейсмологиялық бақылау әдістемесі, оларды анықтау және тану әдістері; техногендік сейсмикалық әсерлерді және күшті техногендік жер сілкіністерінің ықтимал салдарын	5		V		V	V	V	V

		анықтайтын факторлар; техногендік геофизикалық құбылыстардың негізгі элементтері және олардың факторлары. техногендік сейсмикалық қауіпті бағалау үшін сейсмологиялық және сейсмотектоникалық материалдарды талдау әдістемесі								
40	Табиғи және техногендік сейсмикалықтың мониторингі	Мақсаты: Табиғи және техногендік сейсмикалық сигналдарды есепке алуға, өңдеуге және талдауға бағытталған жұмыстар кешенін зерттеу Мазмұны: Оқыту процесінде мыналар қаралатын болады: аппараттық-бағдарламалық қамтамасыз ету саласындағы жоғары технологиялық шешімдер, топырақ қозғалысын тіркеу әдістері және тіркелген ақпаратты өңдеу тәсілдері; табиғи және келтірілген сейсмикалықты зерделеу нәтижелерін түсіндіру. Сейсмикалық әсерлердің салдарымен байланысты ықтимал тәуекелдер. Сейсмикалық мониторинг нәтижелері және т. б.	5	V	V			V	V	

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

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



«Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ» КеАҚ
Ғылыми кеңесінің шешімі
06.03.2025 жылғы №10 хаттамасымен
«БЕКІТІЛДІ»

ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ

Оқу жылы

2025-2026 (Күз, Көктем)

Білім беру бағдарламаларының тобы

М091 - "Сейсмология"

Білім беру бағдарламасы

7М05302 - "Сейсмология"

Берілетін академиялық дәреже

Техника ғылымдарының магистрі

Оқу мерзімі және формасы

күндігі (ғылыми-педагогикалық бағыт) - 2 жыл

Пәнің коды	Пәнің атауы	Блок	Цикл	Академиялық кредиттің жалпы көлемі	Барлық сағаттар	дәріс/лаб/пр/ Аудиториялық сағаттар	сағатпен СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ)	Бақылау түрі	Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу				Пререквизиттілік
									1 курс		2 курс		
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)													
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)													
М-1. Негізгі дайындық модулі (ЖОО компоненті)													
LNG213	Шет тілі (кәсібі)		БП, ЖООК	3	90	0/0/30	60	Е	3				
HUM214	Басқару психологиясы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е	3				
HUM212	Ғылым тарихы мен философиясы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е		3			
HUM213	Жоғары мектеп педагогикасы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е		3			
М-2. Арнайы сейсмологиялық модулі 1													
GRN261	Сейсмология негіздері	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
GRN749	Инженерлік сейсмологияның негіздері	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
MNG781	Зияткерлік меншік және ғылыми зерттеулер	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
GRN286	Жер қыртысын зерттеудің геофизикалық әдістері	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
GRN762	Тектоносфераны зерттеудің фундаментальды негіздері	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
GRN700	Аймақтық геофизикалық зерттеулер деректері бойынша жер қыртысы мен литосфераның тереңдік құрылымы	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
MNG782	Тұрақты даму стратегиялары	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
GRN750	Сандық сейсмология	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
GRN751	Сейсмикалық статистика	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
MNG704	Жобаны басқару	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
М-5. Тәжірибеге бағытталған модуль													
AAP273	Педагогикалық практика		БП, ЖООК	8				Е			8		
ПРОФИЛЬДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ПП)													
М-3. Бейіндік дайындық модулі (ЖОО компоненті)													
GRN285	Сейсмотектоника негіздері		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
М-4. Арнайы сейсмологиялық модулі 2													
GRN761	Жер сілкінісін дайындау тұжырымдамасы мен модельдері	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
GRN713	Жер сілкінісі ошақтарының модельдері мен параметрлері	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
GRN753	Жер қыртысындағы сейсмикалық толқындар	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
GRN754	Сейсмологиялық деректер бойынша Жердің терең құрылымы	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
GRN755	Теориялық негіздер, сейсмикалық деректерді тіркеу, өңдеу және түсіндіру	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
GRN289	Сейсмикалық режим	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			

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

GRH703	Қазақстанда сейсмикалық режим және сейсмикалық қауіпті болжау	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
GRH714	Инженерлік сейсмология және сейсмикалық төзімділік	3	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
GRH718	Сейсмикалық қатерлерді аймақтарға бөлу және күшті жер сілкіністерінің әсерін алдын ала бағалау	3	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
GRH288	Сейсмологиялық деректерді өңдеудің бағдарламалық кешендері мен технологиялары	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
GRH269	Сейсмикалық мәліметтерді компьютерлік өңдеу технологиясы	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
GRH763	Сейсмикалық оқиғаларды модельдеу кезіндегі ақпараттық-өлшеу және бағдарламалық-өңдеу кешендері	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
GRH275	Жер сілкінісінен болған шығын. Жағдайды бағалау әдістемесі	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		GRH113
GRH720	Техногендік жер сілкіністері	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
GRH242	Техногендік геофизикалық құбылыстар	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		GRH216
GRH287	Жер сілкінісінің физикасы және болжамы	3	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
GRH722	Жер сілкінісі бастапқы болжаулары	3	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
GRH721	Жер сілкінісі кезіндегі зиянды бағалау әдістері	3	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
GRH267	Жерасты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстардың сейсмологиялық мониторингі. Техногендік геофизикалық құбылыстар.	4	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
GRH724	Табиғи және техногендік сейсмикалықтың мониторингі	4	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
GIS226	Геодинамикалық процестердің мониторингі және тұрақтылық	4	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
GRH759	Геоологиялық органы модельдеу	1	ПП, ТК	4	120	30/0/15	75	Е				4	
GRH760	Геоологиялық процестерді зерделеу негізінде жер қойнауының сейсмикалық қауіптілігінің мониторингі	1	ПП, ТК	4	120	30/0/15	75	Е				4	
М-5. Тәжірибеге бағытталған модуль													
AAP256	Зерттеу практикасы		ПП, ЖООК	4				Е				4	
М-6. Ғылыми-зерттеу модулі													
AAP268	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЗЖ	4				Е	4				
AAP268	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЗЖ	4				Е		4			
AAP251	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЗЖ	2				Е			2		
AAP255	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЗЖ	14				Е				14	
М-7. Қорытынды аттестаттау модулі													
ЕСА212	Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау		ҚА	8								8	
УНИВЕРСИТЕТ бойынша жиыны:									30	30	30	30	
									60	60			

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	20	15	35
ПП	Профильдік пәндер циклі	0	9	44	53
Теориялық оқыту бойынша барлығы:		0	29	59	88
МҒЗЖ	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы				24
МЭЗЖ	Магистранттың эксперименттік-зерттеу жұмысы				0
ҚА	Қорытынды аттестаттау				8
ЖИЫНЫ:					120

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі 20.12.2024 жылғы № 3 Хаттама

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі. 28.11.2024 жылғы № 3 Хаттама

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

Қол қойылды:

Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі
проректор

Усkenбаева Р. К.

Келісілді:

Академиялық даму жөніндегі Vice- Provost
Бөлім басшысы - БББ басқару және оқу-әдістемелік
жұмыс бөлімі
Директор - Қ. Тұрғысов атындағы Геология және мұнай-
газ ісі институты
Кафедра меңгерушісі - Геофизика және сейсмология
Жұмыс берушілер атынан академиялық комитеттің өкілі
_____ Таныстым _____

Кальпеева Ж. Б.

Жумагалиева А. С.

Ауелхан Е. С.

Рагов Б. Т.

Хитров Д. М.

