

ҰАҚ «Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»

Қ. Тұрысова атындағы  
Геология, мұнай және тау-кен ісі институты

Геофизика Кафедрасы

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**CURRICULUM PROGRAM**

**7M05302 - "СЕЙСМОЛОГИЯ»**

**Техника ғылымдарының магистрі**

7M053 физика және химиялық ғылымдар  
бағыты бойынша

Мамандық жіктеуші  
мамандық негізінде 6M075600-Сейсмология

1-ші басылым  
2018 жылғы Жоғары білім МЖБС сәйкес

**Алматы 2021**

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 1 из 58
--------------	--	-------------------------	------------------

**Бағдарлама жасалды және тараптармен қол қойды:**

**Қ. Сәтпаев атындағы ҚазҰТЗУ:**

- |  |  |                |
|--|--|----------------|
| 1. Институт Директоры                  |  | А. Х. Сыздықов |
| 2. Кафедра меңгерушісі                 |  | А.Е.Абетов     |
| 3. Кафедра ОӘК төрайымы, сеньор-лектор |  | Г.К Умирова    |

**Жұмыс берушілерден:**

1. Физ.-мат. ғылымдарының докторы, Геофизикалық Зерттеулер Институты директорының орынбасары, Н.Н. Михайлова
2. Физ.-мат. ғылымдарының докторы, академик IEAS, Сейсмология институтының аймақтық сейсмика зертханасының меңгерушісі, А.Б. Садыкова
3. Физ.-мат. ғылымдарының докторы, Геофизикалық зерттеулер институтының жетекші ғылыми қызметкері, И.Н.Соколова

**ЖОО-дан серіктестері:**

1. РФА Жер физикасы институты, Ю.Ф. Копишев

Қ. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында бекітілді. 14.01.2020 ж. №4 хаттама

**Квалификация:**

7М деңгейі - ұлттық біліктілік шеңбері  
7М053-физика және химиялық ғылымдар  
7М05302-Сейсмология

**Кәсіби құзыреттілік:** жер сілкінісінің себептерін іргелі зерттеу саласында терең теориялық білімді және практикалық дағдыларды, жер сілкінісінің пайда болу процесін,

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 2 из 58
--------------	--	-------------------------	------------------

сондай-ақ олармен байланысты салдарларды қамтамасыз ету. Негізгі сейсмологиялық бағыттарға сейсмикалық процесті, жер сілкінісі ошағын, алыстағы және ошаққа жақын жердегі толқынды сейсмикалық алаңды (инженерлік сейсмология) зерделеу, сейсмикалық қауіптілікті бағалау және аудандастыру және күшті жер сілкіністерін болжау жатады. Сейсмикалық процесті зерттеу кеңістікте және уақытта жер сілкіністерінің жиынтығын зерттеуді, олардың пайда болуы мен жердің жалпы эволюциясымен байланысын себепті және стохастикалық заңдылықтарды анықтауды қамтиды.

Геофизика кафедрасының магистратура бағдарламасы бойынша түлегі білуі керек: жер туралы ғылым жүйесіндегі сейсмологияның мақсаттары мен міндеттерін; өзінің болашақ мамандығының әлеуметтік маңыздылығын ұғынуы, кәсіби қызметті орындауға Жоғары уәждемесі болуы; әрбір сейсмологиялық әдістің мүмкіндіктерін бағалай білуі және жеке әдістерді қолдану жағдайында бағдарлай білуі; сейсмогеофизикалық аппаратурамен және мониторингтік мәліметтермен, сондай-ақ ақпаратты басқару құралы ретінде компьютерде жұмыс істеу дағдыларын меңгеруі тиіс.

Ғылыми-зерттеу ұжымының құрамында ол ғылыми зерттеулер тақырыбы бойынша есептер, рефераттар, библиографиялар жасауға және жарияланымдарды дайындауға қатысуы тиіс; сейсмикалық және геофизикалық аспаптарда, қондырғылар мен жабдықтарда (дайындық бейініне сәйкес) жұмысқа дайындығын көрсетуі тиіс; қор және мониторингтік сейсмологиялық және геофизикалық ақпаратты жинау, өңдеу, талдау және қорыту әдістерін практикада қолдануы тиіс; ғылыми және ғылыми-практикалық семинарлар мен конференцияларды ұйымдастыруға қатысуы тиіс.

## 1. Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 3 из 58
--------------	--	-------------------------	------------------

*Кіріспе:*

"Сейсмология" дайындау бағыты бойынша Магистратура бітірушілердің жалпы мәдени, жалпы ғылыми, әлеуметтік, ақпараттық, кәсіби және педагогикалық құзыреттерін қалыптастыруды қамтамасыз етеді; оларда жауапкершілік, өзін-өзі дамытуға және өзінің шығармашылық әлеуетін ашуға ұмтылу, ойлау мәдениетін меңгеру, сейсмолог мамандығының әлеуметтік маңыздылығын сезіну, әртүрлі жағдайларда ұйымдастырушылық шешімдер қабылдау қабілеті және олар үшін жауапкершілік алуға дайын болу сияқты қасиеттерді дамыту.

"Сейсмология" бағыты бойынша магистрлік бағдарлама бітірушілердің терең фундаментальды білімін, абстрактілі ойлау және талдаудың бірегейлігін қалыптастыруды ынталандырады; стандарттар мен практикамен қамтылған сұрақтар шеңберінен шығатын; проблемалық жағдайларда стандартты емес шешімдерді қабылдау қабілетін қалыптастырады; жаңа жағдайларға бейімделу, жинақталған тәжірибені қайта бағалау, сейсмогеофизикалық зерттеулер негізінде жаңа білім құру; ғылыми-зерттеу және тәжірибелік қызмет саласында инновациялық кәсіби міндеттерді қою.; және экономикалық қауіпсіздігін ескере отырып, кәсіби міндеттердің оңтайлы шешімдерін іздеу; нақты жұмыс істейтін өндірістік құрылымдар жағдайында басқару міндеттерін шешу.

"Сейсмология" бағыты бойынша магистрлік бағдарлама:

а) жер сілкінісінің сейсмикалық қауіптілігін, қатерін және болжауын бағалаудың сейсмикалық-физикалық әдістері саласында жоғары білікті мамандар даярлау;

б) олардың жер сілкінісінің пайда болу орындарын, Күшін және қайталануын болжау жөнінде сапалы және кәсіби білім алуы; олардың нақты физикалық-геологиялық ортада жер сілкінісін дайындау процестеріне, жер блоктарының жылжуына және ортаның ошақтардағы басқа да айналуына егжей-тегжейлі зерттеулер жүргізуі, ошақтың параметрлерін бағалау, жер сілкінісінің хабаршыларын және жер сілкінісінің ұзақ мерзімді, орта мерзімді және қысқа мерзімді болжамын әзірлей алатындарды анықтау, сейсмикалық процесті басқару тәсілдері, жер сілкінісінің сейсмикалығына антропогендік (техногендік) ;

в) ошаққа жақын жердегі сейсмикалық толқын өрісін жер сілкінісінен туындайтын жер бетін зерттеу, жер бетінің күшті сейсмикалық қозғалысын зерттеу және топырақтың құрылыспен өзара іс-қимылы, сейсмикалық шағын аудандау әдістері мен жүргізу, жер сілкінісінің гидрофера мен жер атмосферасына әсерін анықтау кезінде инженерлік-сейсмологиялық міндеттерді кәсіби шешу.

г) сейсмикалық толқын ұзындығынан асатын қашықтықтағы толқынды сейсмикалық өрісті зерттеу кезінде жер сілкіну ошағынан алыста білікті зерттеулер жүргізу, сондай-ақ Жердің ішкі құрылысын танудың сейсмикалық әдістерін әзірлеу және пайдалану. Бұл бағытқа жер бетіндегі сейсмикалық шуды - микросейсм зерттеу жалғаса береді. Қолданбалы міндеттерге жер асты ядролық сынақтарын тіркеу және тану жатады.

д) магистранттардың сейсмогеофизикалық зерттеулердің кезеңділігі мен ұтымды кешені, алынған мәліметтерді өңдеу, түсіндіру және моделдеу бойынша сапалы және кәсіби білім алуы.

Бағдарлама сейсмологиялық деректерді өңдеудің қазіргі заманғы компьютерлік бағдарламаларында жұмыс істеуге оқытуды қамтиды.

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

Бітірушілер сейсмология магистрі біліктілігін алады және ҚР БҒМ Сейсмология және СОМЭ институтында, облыс, қала әкімдіктерінде, ТЖД және ТЖК департаменттерінде инженерлік лауазымдарда, ғылыми-зерттеу институттарында ғылыми қызметкерлер позицияларында жұмыс істейді.

*Білім беру бағдарламасының мақсаты:*

Сейсмогеофизикалық әлеуетті алаңдарды тіркеудің алдыңғы қатарлы құралдарын қолдана отырып, сейсмогеофизикалық зерттеулердің инновациялық әдістері мен технологиялары негізінде жер қойнауында сейсмикалық толқындарды, жер сілкіністерін және олармен байланысты құбылыстарды тарату бойынша күрделі міндеттерді шешуге қабілетті Халықаралық құзыреттілік деңгейі бар сейсмология бойынша мамандарды даярлау.

*Білім беру бағдарламасының міндеттері:*

Профильді бағытта:

- Жер бетіндегі сейсмикалық толқындардың сәулеленуінің және таралуының іргелі заңдары, сейсмикалық толқындардың көмегімен оның ішкі құрылысын зерттеудің теориясы мен әдістері, жалпы жер сейсмикалығының және әр түрлі облыстардың сейсмикалық режимінің табиғаты мен негізгі заңдылықтары, жер сілкінісі ошағы физикасының қазіргі заманғы модельдері және оны дайындау процестері, сейсмикалық қауіптілікті бағалау, сейсмикалық аудандастыру және жер сілкінісін болжау принциптері мен әдістері туралы бұрын Алған білімдерді сатып алу және бекіту.

- Жердің тереңдік құрылысын сейсмикалық әдістермен зерттеу бойынша эксперименттерді жоспарлау, алынған деректерді өңдеу және түсіндіру, аспаптық сейсмикалық бақылау жүргізу, соның ішінде күшті жер сілкіністерінің эпицентралды аймағында, сейсмикалық жазбалар мен макросейсмикалық көріністер бойынша жер сілкінісі ошақтарының параметрлерін анықтау, жалпы, егжей-тегжейлі және микросейсмикалық аудандастыру бойынша жұмыстарды жоспарлау және жүргізу, нақты аумақтар мен объектілердің сейсмикалық қауіптілігі туралы қорытынды жасау.

- Сейсмикалық тіркеу аппаратурасын орнату және қызмет көрсету, сейсмикалық жазбаларды талдау және интерпретациялау, сейсмикалық оқиғаларды бөлу, сейсмикалық толқындар бойынша жер сілкінісі ошағы мен магнитудасы жағдайын бағалау, жер сілкінісінің макросейсмиялық көріністері бойынша шайқалу қарқындылығын 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 қажетті білім мен дағды жинағын меңгерген, сейсмологияның қазіргі ғылыми және практикалық мәселелерін тұжырымдауға және шешуге, жоғары оқу орындарында сабақ беруге, зерттеу және басқару қызметін табысты жүзеге асыруға қабілетті, кәсіби мәдениет деңгейі жоғары бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау;

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

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

*Магистранттың кәсіби қызмет саласы:*

"Сейсмология" дайындау бағыты бойынша магистрлердің кәсіби қызмет саласы: литосфераның және жердің тектоносферасының құрылысы мен заттық құрамын зерттеу, қатты дене физикасы, механика, әсіресе материалдардың нәзік бұзылу теориясы, геодезия, жер физикасының әртүрлі бөлімдері, Гидрогеология, геохимия жетістіктері негізінде жер сілкінісінің ошақтары мен хабаршыларын зерттеу. Жер сілкінісін болжау мәселесі тау ғылымдарымен зерттелетін тау соққысын болжау мәселесіне жақын. Сейсмикалық процесті зерттеу физикалық географиямен, тектоникамен, әсіресе неотектоникамен және сейсмодектоникамен, кездейсоқ процестердің математикалық теориясымен, космофизикамен байланысты.

Ошақтың жанындағы зерттеулер Инженерлік геологияның жетістіктерін ескереді және сейсмикаға төзімді құрылысты дамыту үшін қажет. Жердің ішкі құрылысын зерттеу үшін сейсмикалық толқындарды пайдалану Математикалық физика әдістерін қолдануды және гравиметрия, геотермия, петрология, геомагнетизм және жер туралы басқа да ғылымдардың мәліметтерімен үйлесуді талап етеді.

*Кәсіби қызмет объектілері:*

Жер литосферасы мен мантиясы; геофизикалық өрістер; табиғи және техногендік геологиялық процестер; компьютерленген және бағдарламалық-басқарылатын ақпараттық-өлшеу және өңдеу жүйелері мен кешендері.

*Кәсіби қызмет түрлері:*

"Сейсмология" дайындық бағыты бойынша магистрлер ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік кәсіби қызметке дайындалады. Алынған іргелі және кәсіби дайындыққа сәйкес олар келесі қызмет түрлерін орындай алады:

а) ұйымдастыру-басқару қызметі:

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

- сейсмологиялық партиялар мен отрядтардың 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 дербес таңдау және негіздеу;

- қазіргі сейсмикалық-физикалық жабдықтарды, аспаптар мен ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, мониторингтік, интерпретациялық зерттеулерді жүргізу кезінде қойылған міндеттерді шешу әдістерін меңгеру;

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

- ғылыми-зерттеу сейсмологиялық жұмыстарының нәтижелерін баға ау, ғылыми есептерді, жарияланымдарды, баяндамаларды дайындау, өнертабысқа және жаңалықтарға өтінімдер жасау.

в) ҒЫЛЫМИ-ӨНДІРІСТІК ҚЫЗМЕТ:

- сейсмология саласындағы практикалық міндеттерді шешу кезінде ғылыми-зерттеу, мониторингтік және интерпретациялық зерттеулерді дербес дайындау және жүргізу;

- қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды пайдалана отырып қолда бар сейсмологиялық 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) жобалау қызметі:

- сейсмология саласындағы ғылыми-техникалық жобаларды жобалау және жүзеге асыру;

- ғылыми-зерттеу сейсмологиялық жұмыстар жобаларына сараптама жүргізуге қатысу.

д) ҒЫЛЫМИ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ:

- семинарлық, зертханалық және практикалық сабақтарды дайындау және жүргізуге қатысу;

- студенттердің ғылыми-зерттеу жұмыстарына жетекшілік етуге қатысу.

*Кәсіби қызмет пәндері:*

Жер литосферасы мен мантиясының құрылысын, физикалық үлгілерін, сейсмикалық режимді зерделеу; сейсмогеофизикалық әдістерді, сондай-ақ мониторингтік бақылау материалдарын қолдана отырып, ғылыми зерттеулер жүргізу, алынатын деректерді өңдеу, түсіндіру және модельдеу, сондай-ақ сейсмикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету және қоршаған ортаға техногендік жүктемені азайту жөніндегі іс-шаралар.

*Қызмет ету салалары:*

Профильді бағытта: ұйымдастыру-технологиялық; :

- сейсмологиялық мәселелерді шешумен байланысты академиялық және ведомстволық ғылыми-зерттеу ұйымдарында;

- облыс, қала әкімдіктерінде, ТЖД және ТЖК департаменттерінде;
- қоршаған ортаның мониторингімен және экологиялық міндеттерді шешумен байланысты ұйымдарда.

Ғылыми-педагогикалық бағытта:

Ұйымдастыру-басқару; ғылыми-зерттеу; жоғары, орта арнаулы және кәсіптік-техникалық оқу орындарында әртүрлі бағыттағы білім беру (педагогикалық) қызметі, ғылыми-зерттеу мекемелерінің, мемлекеттік басқару органдарының ақпараттық қызметтеріндегі, оқу орындарындағы, жобалау ұйымдарындағы, өнеркәсіптік кәсіпорындардағы ғылыми қызмет. Сонымен қатар, ғылыми-педагогикалық магистратураның түлегі бейіндік магистратураның тиісті түлегіне қызмет ете алады.

## 2. Бағдарламаның көлемі мен мазмұны

Магистратураның білім беру бағдарламасының (ББ) көлемі оқу түріне, қолданылатын білім беру технологиясына, жеке оқу жоспары бойынша магистратура бағдарламасын жүзеге асыруға қарамастан 59 кредитті құрайды.

"Сейсмология" бағыты бойынша кадрларды даярлаудың көп деңгейлі жүйесін дамыту, оқытудың фундаменталдығы мен сапасы, білім мен ғылымның үздіксіздігі мен сабақтастығы, оқыту, тәрбиелеу, зерттеу және инновациялық қызмет бірлігі негізінде магистратураның ББ мазмұны тұтынушылардың сұраныстарын барынша қанағаттандыруға бағытталған:

- сейсмология саласында жоғары білікті кәсіби және бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау, сейсмикалық қауіптілікті, жер сілкіністерін болжау және қатерін бағалау кезінде инновациялық әдістерді қолдануға қабілетті;

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

- магистрлерде қабілеттілікті 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 моделдеу кезінде сейсмогеофизикалық жабдықтармен, қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын меңгеру; в) сейсмикалық қауіптілікті, жер сілкінісінің қатерін және болжауды бағалау кезінде қажетті әдістерді, Дағдылар мен қазіргі заманғы техникалық құралдарды пайдалану; г);

- магистрлерде: а) қойылған міндеттерді шешу үшін қажетті әдебиетпен, компьютерлік ақпаратпен, деректер қорымен және басқа да ақпарат көздерімен жұмыс істей білу және табу; Б) командада жұмыс істеу дағдысы, бірақ бұл ретте даралық таныта білу, ал қажет болған жағдайда міндеттерді өз бетінше шешу; в) сейсмогеофизикалық деректерге кешенді талдау және сейсмологиялық жұмыстарға мониторинг жүргізу, сондай-ақ олардың нәтижелері бойынша басқару шешімдерін қабылдау.;

- магистрлерде өндірістік және этикалық жауапкершілікті, мәселені түсіну және әр түрлі мамандармен бірлесіп жұмыс істеу қабілетін қалыптастыру, шешімдердің оңтайлы нұсқаларын табу, өз білімі мен шеберлігін жетілдіру қажеттілігін қалыптастыру;



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

### **3. Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар**

Магистратураға азаматтарды қабылдау тәртібі "жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгі ережелеріне" сәйкес белгіленеді.

Талапкердің алдыңғы білім деңгейі-сейсмология және/немесе геофизика саласында мамандар даярлау бағыты бойынша жоғары білім.

Талапкердің жоғары білімі туралы мемлекеттік үлгідегі құжаты болуы тиіс (сейсмология, геофизика немесе геология бағыттары бойынша "бакалавр" дәрежесі).

Satbayev University оқуға түсетін тұлғаларды қабылдау мемлекеттік білім беру тапсырысын (білім беру гранттары) орналастыру, сондай-ақ азаматтардың өз қаражаты және/немесе өзге де көздер есебінен оқу ақысын төлеу арқылы жүзеге асырылады.

Қабылдау транскриптегі баллдарға сәйкес конкурстық негізде жоғары білімді толық көлемде аяқтаған талапкердің өтініші бойынша жүзеге асырылады.

"Кіре берісте" талапкер магистратураның тиісті білім беру бағдарламасын меңгеру үшін қажетті барлық пререквизиттері болуы тиіс. Қажетті пререквизиттер тізбесін жоғары оқу орны дербес анықтайды.

Қажетті Пререквизиттер болмаған жағдайда талапкерге оларды ақылы негізде меңгеруге рұқсат етіледі.

### **4. Оқуды аяқтауға және диплом алуға қойылатын талаптар**

Магистратура бағдарламасын меңгеру нәтижесінде бітірушіде жалпы мәдени, жалпы кәсіби және кәсіби құзыреттіліктер қалыптастырылуы тиіс.

Бейіндік магистратураның түлегі: сейсмологиялық саланың дамуындағы қазіргі заманғы үрдістер туралы; сейсмологияның өзекті әдіснамалық және философиялық мәселелері туралы; әлемдік бизнес-әріптестіктің экономикалық, саяси, құқықтық, мәдени және технологиялық ортасының қазіргі жай-күйі туралы түсінікке ие болуға тиіс.

Бейіндік магистратура түлегі қабілеті болуы тиіс:

- дерексіз ойлауға, талдауға, сейсмогеофизикалық деректер базасын синтездеуге; стандартты емес жағдайларда әрекет етуге дайын болуға, қабылданған шешімдер үшін әлеуметтік және этикалық жауапкершілікте болуға, өзін-өзі дамытуға, өзін-өзі жүзеге асыруға, шығармашылық әлеуетті пайдалануға ұмтылыс танытуға.

- кәсіби қызметте жаңа білімдер мен біліктерді өз бетімен алу, түсіну, құрылымдау және пайдалану, өзінің инновациялық қабілеттерін дамыту;

- зерттеу мақсаттарын өз бетінше құрастыра білу және кәсіби міндеттерді шешу жүйелілігін белгілеу; магистратура бағдарламасының бағыттылығын (профилін) анықтайтын пәндердің іргелі және қолданбалы бөлімдерін практикада қолдана білу.

- магистратура бағдарламасы бағытталған кәсіби қызмет түріне сәйкес кәсіби

құзыреттілікке ие болу.

Магистратура бағдарламасының түлектері:

- сейсмогеофизикалық әдістер саласында терең жүйеленген білім. Олар: а) сейсмологиялық ғылымдар мен мамандандырылған білімнің іргелі бөлімдерін біріктіру арқылы сейсмологиялық міндеттердің диагностикалық шешімін қалыптастыруға; б) сейсмологияда ғылыми-әдістемелік жұмыстар мен зерттеулерді өз бетінше жүргізе алуға, эксперименттік ақпаратты қорытуға және талдауға, қорытынды жасауға, қорытындылар мен ұсыныстарды тұжырымдауға қабілетті болуы тиіс.;

- дербес ғылыми-зерттеу және мониторингтік жұмыстарды жүргізу дағдысы;

Олар тиіс:

- қойылған міндеттерді шешу үшін кешенді ақпаратты өңдеу мен интерпретациялаудың тиімді әдістерін қолдана білу; тереңдетілген теориялық және практикалық білімді қолдану негізінде оқылатын объектілердің модельдерін құру және зерттеу;

- ауызша және жазбаша түрде өз ұсыныстары мен ұсынымдарын ұсыну үшін коммуникативтік дағдылары болуы;

- өндірістік есептерді шешу үшін кешенді ақпаратты өңдеу және интерпретациялаудың тиімді әдістерін қолдана білу; тереңдетілген теориялық және практикалық білімді қолдану негізінде оқылатын объектілердің моделін құру және зерттеу;

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

- ғылыми-техникалық құжаттарды, ғылыми есептерді, шолуларды, баяндамалар мен мақалаларды құрастыру және рәсімдеу дағдысын меңгеру;

- мұнай-газ және кен геофизикасының ғылыми және практикалық міндеттерін шешу үшін қазіргі заманғы жабдықтарды таңдау және шығармашылық пайдалану, түрлі іздестіру жүйелерін (патенттік іздеу, журналдар мен кітаптарға әдеби шолу, интернет) қолдана отырып, техникалық ақпаратты іздеу және интерпретациялауда құзыретті болу;

- әлеуметтік ұтқыр болу, кәсіби қоршаған ортада жаңа жағдайларға бейімделе білу;

- алуан түрлілік пен мәдениетаралық айырмашылықтарды қабылдау, қоғам мәселелерін түсіну мен шешудің әртүрлі тәсілдерін бағалау қабілеті болу.

- командада ынтымақтастықты ұйымдастыруды, пәнаралық мәселелерді шешу үшін шығармашылық әлеует пен қызығушылықтың кеңдігін көрсете білу.

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

- сын мен өзін-өзі сынауға қабілетті болу, өзара іс-қимыл және ынтымақтастық дағдыларын меңгеру, команда Көшбасшысының рөлін қабылдауға дайын болу;

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

- қоғамда, өндірісте және тұлғааралық қарым-қатынаста этика ережелерін қолдау, мақсатқа жетуде, стандартты емес жағдайларда проблемаларды шешуде іскерлікті көрсету.

- қоршаған ортаны қорғау жөнінде қамқорлық көрсету және біліктілігін арттыру,

бүкіл қоғамның әл-ауқатының дамуына қызмет ету.

**МАМАНДЫҚТЫҢ ОҚУ ЖОСПАРЫ**  
**7М05302 - "Сейсмология" білім беру бағдарламасы**  
**2020-2021 оқу жылында қабылданғандар үшін**

**Академиялық дәреже: техника ғылымдарының магистрі**

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНУТУ	Страница 11 из 58
--------------	--	-------------------------	-------------------

Оқу мерзімі: 2 жыл

2020-2021 оқу жылы	Код	Пән атауы	Компонент	Академиялық кредит	Дс/ж/лр/д/ж ж	Пререквизиттер	Код	Пән атауы	Компонент	Академиялық кредит	Дс/ж/лр/д/ж ж	Пререквизиттер
1	<b>1 семестр</b>						<b>2 семестр</b>					
	LNG202	Шет тілі (Кәсіби)	БП ЖК	6	0/0/3/3		AAP244	Педагогикалық тәжірибие	БП ТК	4		
	HUM204	Басқару психологиясы	БП ЖК	4	1/0/1/2		HUM201	Ғылым тарихы мен философиясы	БП ЖК	4	1/0/1/2	
	GRH261	Основы сейсмологии	БП ЖК	6	2/0/1/3		HUM207	Жоғары мектеп педагогикасы	БП ЖК	4	1/0/1/2	
	GRH286	Жер қыртысын зерттеудің геофизикалық әдістері	БП ТК	6	2/0/1/3		GRH264	Жер қыртысындағы сейсмикалық толқындар	БП ТК	6	2/0/1/3	
	GRH285	Сейсмоструктура негіздері	ПП ТК	6	2/0/1/3		GRH289	Сейсмикалық режим	ПП ТК	6	2/0/1/3	
							GRH263	Инженерлік сейсмология	ПП ТК	6	2/0/1/3	
	AAP242	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау	МҒЗЖ	6			AAP242	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау	МҒЗЖ	6		
	<b>Барлығы</b>			<b>34</b>			<b>Барлығы</b>		<b>36</b>			
2	<b>3 семестр</b>						<b>4 семестр</b>					
	GRH288	Сейсмологиялық деректерді өңдеудің бағдарламалық кешендері мен технологиялары	ПП ТК	6	2/0/1/3		AAP236	Зерттеу тәжірибесі	ПП	7		
	GRH275	Жер сілкінісінен болған шығын. Жағдайды бағалау әдістемесі	ПП ТК	6	2/0/1/3		ECA205	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау (МДРЖК)	ҚА	12		
	GRH287	Жер сілкінісінің физикасы және болжамы	ПП ТК	6	2/0/1/3							
	GRH267	Жер асты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстардың сейсмикалық мониторингі. Антропогендік геофизикалық құбылыстар.	ПП ТК	6	2/0/1/3							
	GRH274	Сандық сейсмология	ПП ТК	6	2/0/1/3							
	AAP242	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау	МҒЗЖ	6			AAP242	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау	МҒЗЖ	6		
	<b>Барлығы</b>			<b>36</b>			<b>Барлығы</b>		<b>25</b>			
							<b>Жалпы</b>		<b>101</b>			

## 6. Білім, білік, дағды және құзыреттілік деңгейі мен көлемінің дескрипторлары

6.1 "Сейсмология" ББ бойынша оқыту нәтижелеріне қол жеткізу негізінде Дублиндік дескрипторлар негізінде оқытудың негізгі рамалық дескрипторлары

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНУТУ	Страница 12 из 58
--------------	-------------------------------------	-------------------------	-------------------

қабылданды:

a	Білім және түсіну-орта білім базасында қалыптасқан, оқу саласындағы белгілі бір озық білімді қоса алғанда, Білім және түсініктерді көрсету арқылы
b	Білім мен түсініктерді қолдану-оқу саласындағы дәлелдер мен мәселелерді қалыптастыру және негіздеу арқылы көрсетілетін бірқатар құзыреттер жиынтығы арқылы кәсіпке кәсіби көзқарасты куәландыратын өз білімі мен түсініктерін қолдану арқылы
c	Пікір білдіру және іс-әрекеттерді талдау-Әлеуметтік, этикалық және ғылыми ойларды талдауды ескере отырып, дербес пікірлерді жасау мақсатында деректерді, білім мен дағдыларды жинақтау, бағалау, өңдеу және түсіндіру жолымен
d	Коммуникативтік қабілеттер және АТ-дағдылары-нақты және виртуалды ақпаратты, мәселелерді, олардың шешімдерін, идеяларын, оларды жүзеге асыру арқылы мамандарға, сондай-ақ оқыту саласындағы маманданушыларға
e	Өзін – өзі оқыту және экзистенциалды дағдылар-оқу саласында және онымен шектес салаларда жоғары дербестік дәрежесі бар өз бетінше оқыту және қайта оқыту дағдылары мен дағдыларын қалыптастыру арқылы.

6.2 "Мұнай-газ және кен Геофизикасы" БҚ бойынша оқыту нәтижелеріне қол жеткізу негізінде негізгі шекті құзыреттер қабылданды:

a	Жаратылыстану - ғылыми және теориялық-дүниетанымдық құзыреттіліктер
b	Әлеуметтік-жеке және азаматтық құзыреттер
c	Жалпы инженерлік кәсіби құзыреттер
d	Коммуникативные и ИТ виртуальные компетенции
e	Қосымша (Minor) қоса алғанда, арнайы кәсіби құзыреттер.

6.3 оқытудың дескрипторлары мен негізгі шектік құзыреттер негізінде кәсіби қызмет нарығында бәсекелестік деңгейге қол жеткізуге кепілдік беретін магистр құзыреттілігінің негіздемелік сипаттамасы қабылданды.

Магистр құзыреттілігінің көрсетілген шеңберінің негізінде геофизика кафедрасының оқытушылары "Сейсмология" ӨЖП құрамына кіретін пәндердің оқыту, құзыреттілік, субкомпетенция және құзыреттілік матрицасын (кесте) қалыптастырады.

## 7. Оқуды аяқтау бойынша құзыреттер

### 7. Білім беру бағдарламасын меңгеру кезінде магистранттардың алатын құзыреттілігі

Жалпы мәдени құзыреттер (ЖМҚ) мәдениеттің әлемдік кеңістігіне кіруді және онда өзін-өзі айқындауды қамтамасыз ететін тұлғаның базалық құзыреттілігін қалыптастыруға, тілдік этикет пен әдеби тіл нормаларын, сондай-ақ ұлтаралық қарым-қатынас мәдениетін меңгеруге бағытталған	
ЖМҚ -1	Тұлғааралық және мәдениетаралық өзара іс-қимыл міндеттерін шешу үшін мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша нысанда коммуникацияға қабілеттілік
ЖМҚ -2	Алдын алу мәселелерін қоса алғанда, салауатты өмір салты нормаларын түсіну және іс жүзінде пайдалану, жұмысқа қабілеттілікті оңтайландыру үшін дене шынықтыруды қолдана білу
ЖМҚ -3	Азаматтық ұстанымды қалыптастыру үшін қоғамның тарихи дамуының негізгі

	кезеңдері мен заңдылықтарын талдау қабілеті
ЖМҚ -4	Дүниетанымдық ұстанымды қалыптастыру үшін философиялық білім негіздерін қолдану қабілеті
ЖМҚ -5	Дүниетанымдық ұстанымды қалыптастыру үшін философиялық білім негіздерін қолдану қабілеті
ЖМҚ -6	Барлық еңбек қызметі барысында өз бетімен оқу және өз біліктілігін арттыру қажеттілігін сезіну және қабілетін алу
ЖМҚ -7	Кәсіби этикалық нормалардың маңызы мен түсінуі, кәсіби қарым-қатынас тәсілдерін меңгеру
ЖМҚ -8	Әлеуметтік, этикалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды толерантты қабылдай отырып, ұжымда жұмыс істеу қабілеті
ЖМҚ -9	Түрлі қызмет салаларында экономикалық білім негіздерін қолдану қабілеті
Жалпы кәсіби құзыреттілік (ЖКҚ) сейсмологияның ғылыми және практикалық міндеттерін шешу үшін қазіргі заманғы ғылыми және техникалық құралдарды кәсіби таңдау және шығармашылық пайдалану бойынша іскерлікті қалыптастыруға бағытталған	
ЖКҚ -1	Кәсіби қызметте жаңа білімдер мен біліктерді өз бетімен алу, түсіну, құрылымдау және пайдалану, өзінің инновациялық қабілеттерін дамыту қабілеті
ЖКҚ -2	Сейсмология бойынша магистратура бағдарламасының бағыттылығын (профилін) анықтайтын сейсмогеофизикалық пәндердің іргелі және қолданбалы бөлімдерін білуді практикада қолдану қабілеті
ЖКҚ -3	Кешенді сейсмологиялық және пәнаралық зерттеулерді қолдана отырып, қазіргі заманғы зерттеу әдістері мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану негізінде сейсмология саласындағы ғылыми-зерттеу қызметін дербес жобалау және жүзеге асыру қабілеті
ЖКҚ -4	Сейсмикалықтың процестері мен механизмдерін тиімді және ұтымды зерттеуге мүмкіндік беретін сейсмологиядағы теориялық және практикалық зерттеулердің өзара байланысының мәні мен мәнін түсіну; өнеркәсіптік және азаматтық объектілерге техногендік әсер ету тәуекелдерін төмендету
Кәсіби құзыреттер (КҚ) салалық кәсіби стандарттардың талаптарына сәйкес сейсмология саласында терең теориялық білім мен практикалық дағдыларды қамтамасыз етуге бағытталған	
КҚ 1	Сейсмологияның Даму бағыттары мен проблемаларын, проблемалардың пысықталуының қазіргі заманғы деңгейін білу. Инновациялық жобалармен жұмыс істеуге қатысу, нақты сейсмологиялық міндеттер қою және оларды заманауи аппаратураны, бағдарламалық қамтамасыз етуді және ақпараттық технологияларды пайдалану негізінде жаңа отандық және шетелдік тәжірибені пайдалана отырып шешу қабілеті
КҚ 2	Сейсмологиялық деректерді талдау және сейсмология проблемаларын шешу үшін геофизиканың іргелі және қолданбалы бөлімдерін (гравимагнитарлау, геоэлектрика, сейсмология және сейсмосбарлау) және мамандандырылған геологиялық және геофизикалық білімдерді (жерде және жердің ішкі құрылысында өтетін физикалық процестер туралы) біріктіру жолымен сейсмологияның кәсіби міндеттерін диагностикалық шешуді қалыптастыру қабілеті
КҚ 3	Сейсмологиялық зерттеулердің негізгі параметрлерін таңдау, тәжірибелік-әдістемелік жұмыстарды жүргізу және сейсмологиялық бақылау әдістемесін оңтайландыру үшін өткен жылдардағы геологиялық-геофизикалық ақпаратты шолу, талдау және қорыту қабілеті. Бастапқы деректердің сандық базасын құру.
КҚ 4	Қазіргі сейсмологиялық далалық және зертханалық жабдықтарды кәсіби пайдалану
Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института
Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 14 из 58

	дағдыларын меңгеру; аппаратураның, жабдықтардың, Материалдардың техникалық және технологиялық параметрлерін анықтау және аппаратураны далалық жұмыстарға дайындау (баптау, тексеру немесе тестілеу, профилактикалық жөндеу))
КҚ 5	Бастапқы ақпаратты өңдеу бойынша мамандандырылған бөлімшелерге беру үшін бастапқы далалық сейсмологиялық деректерді дайындау қабілеті (есепке алу, сапаны бағалау). Жекелеген сейсмикалық станциялардан ақпаратты түпкілікті өңдеуді және тиімді түсіндіруді, өңдеу нәтижелерін ресімдеуді және оларды түсіндіру бөліміне беруді қамтамасыз ететін бастапқы деректерді сандық өңдеуді және форматқа Өзгертуді ұйымдастыру.
КҚ 6	Жер сілкіністерінің каталогын, жер сілкіністерінің жедел каталогтары мен бюллетеньдерін әзірлеу үшін зерттеу ауданының сейсмологиялық деректер базасын жасау қабілеті. Сейсмологиялық мониторингте сейсмограммаларға, сейсмикалық толқындардың қасиеттеріне (өшу) талдау жүргізу. Жер сілкіністерінің жиынтық каталогын әзірлеу үшін күшті қозғалыс процестерін талдау және модельдеу.
КҚ 7	Анықталған сейсмикалық генерациялайтын құрылымдардың сейсмикалық белсенділігінің деңгейі және негізгі морфологиялық-кинематикалық сипаттамалары туралы қорытынды жасау бойынша іскерліктер. Сеймотектоникалық карта, сейсмикалық әсер ету және сейсмикалық аудандастыру карталарын құру үшін кешенді деректерді дайындау. Есептік деректердің сандық мұрағатын құру
КҚ 8	Сейсмологиялық бақылау, алынған ақпаратты өңдеу және кешенді талдау нәтижелерін қоса алғанда, түпкілікті есепті ұйымдастыру және жасау қабілеті.
КҚ 9	Ғылыми жарияланымдардағы негізгі идеяларды бөлу және жүйелеу қабілеті; сейсмологиялық міндеттерді шешудің әр түрлі тәсілдерінің тиімділігін сыни бағалау; отандық және шетелдік жаңа тәжірибені ескере отырып, ұсынылған мәселеге тәуелсіз көзқарасты қалыптастыру.

**7.1 7M05302 – "Сейсмология" білім беру бағдарламасының құзыреттілік матрицасы»**

Пәннің индексі	Пәндер атауы	Жалпы мәдени									Жалпы кәсіби				Кәсіби										
		ЖМК -1	ЖМК -2	ЖМК -3	ЖМК -4	ЖМК -5	ЖМК -6	ЖМК -7	ЖМК -8	ЖМК -9	ЖКҚ -1	ЖКҚ -2	ЖКҚ -3	ЖКҚ -4	КҚ -1	КҚ -2	КҚ -3	КҚ -4	КҚ -5	КҚ -6	КҚ -7	КҚ -8	КҚ -9		
<b>Міндетті компонент</b>																									
LNG202	Шет тілі (Кәсіби)	+						+	+																
HUM201	Ғылым тарихы мен философиясы	+		+	+	+																			
HUM207	Жоғары мектеп педагогикасы	+				+	+	+	+																
HUM204	Басқару психологиясы	+				+	+																		
GRH261	Сейсмология негіздері										+	+	+		+	+	+					+	+		
GRH286	Жер қыртысын зерттеудің геофизикалық әдістері											+		+		+	+	+							
GRH264	Жер қыртысындағы сейсмикалық толқындар										+	+	+		+		+								
<b>Кәсіби компонент</b>																									
GRH285	Сеймотектоника негіздері														+	+			+	+					+
GRH289	Сейсмикалық режим														+	+	+								+
GRH263	Инженерлік сейсмология														+	+	+	+	+	+					
GRH288	Сейсмология деректерін компьютерлік өңдеу технологиясы және бағдарламалық-өңдеу кешендері										+	+	+	+		+	+	+	+				+	+	
GRH275	Жер сілкінісінен болған шығын. Жағдайды бағалау әдістемесі										+		+	+			+	+	+	+			+		
GRH267	Жер асты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстардың сейсмикалық мониторингі. Техногендік геофизикалық құбылыстар										+		+		+	+	+								+
GRH274	Сандық сейсмология - 1										+		+		+	+	+	+	+	+	+	+			
GRH287	Жер сілкінісінің физикасы және болжамы										+		+		+	+	+	+	+	+	+	+			
<b>Мемлекеттік қорытынды аттестаттау</b>																									



Пәннің индексі	Пәндер атауы	Жалпы мәдени									Жалпы кәсіби				Кәсіби										
		ЖСМҚ -1	ЖСМҚ -2	ЖСМҚ -3	ЖСМҚ -4	ЖСМҚ -5	ЖСМҚ -6	ЖСМҚ -7	ЖСМҚ -8	ЖСМҚ -9	ЖКҚ -1	ЖКҚ -2	ЖКҚ -3	ЖКҚ -4	КҚ -1	КҚ -2	КҚ -3	КҚ -4	КҚ -5	КҚ -6	КҚ -7	КҚ -8	КҚ -9		
ЕСА205	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау (МДРЖК)																								
Оқытудың қосымша түрлері																									
ААР244	Педагогикалық тәжірбие																								
ААР242	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту магистрлік диссертацияны орындау																								
ААР236	Зерттеу тәжірбиесі																								

### 7.5. Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысына қойылатын талаптар

Ғылыми-педагогикалық магистратурадағы ғылыми-зерттеу жұмысы:

- магистрлік диссертация қорғалатын мамандықтың негізгі проблематикасына сәйкес келу;
- өзекті болу, ғылыми жаңалықты және практикалық маңыздылығын қамтамасыз ету;
- ғылым мен практиканың заманауи теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктерін пайдалана отырып, негізделу және орындау – ;
- негізгі қорғалатын ережелер бойынша ғылыми-зерттеу (әдістемелік, практикалық) бөлімдерді ұстау;
- тиісті білім саласындағы озық халықаралық тәжірибеге сүйену.

"Сейсмология" магистрлік бағдарламасы бойынша оқитын магистрант орындайтын ғылыми-зерттеу жұмысы (ҒЗЖ) теориялық, әдістемелік немесе есептеу сипатында болады. Ол шығарушы геофизика кафедрасында профессор, қауымдастырылған профессор немесе профессор ассистенті басшылығымен орындалады.

ҒЗЖ қамтуы мүмкін:

- теориялық және практикалық сейсмология саласында арнайы әдебиетті оқу;
- бітіру біліктілік жұмысының (диссертациялар) тақырыбы бойынша сейсмологиялық және геологиялық-геофизикалық ақпаратты жинау, өңдеу, талдау және жүйелеу);
- геофизика кафедрасында орындалатын ғылыми және қолданбалы зерттеулерге қатысу, соның ішінде қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану;
- геофизика кафедрасында орындалатын зерттеулердің сейсмологиялық тақырыбы бойынша ғылыми есептердің жеке бөлімдерін құрастыру;
- магистранттардың алған білімдерінің, іскерліктерінің және қалыптасқан құзыреттіліктерінің деңгейін бағалауға мүмкіндік беретін студенттік, ЖОО ішілік, аймақтық немесе халықаралық ғылыми конференцияларға баяндамалар дайындау.

1 кредит бойынша бірінші, екінші және үшінші семестрде және төртінші семестрде 4 кредит.

Магистранттың ғылыми зерттеу бағдарламасы Жеке болып табылады және оның жеке жұмыс жоспарында көрсетіледі.

### 7.6. Практикаларды ұйымдастыруға қойылатын талаптар

Ғылыми-педагогикалық магистратураның білім беру бағдарламасы практиканың екі түрін қамтиды:

- 1) педагогикалық-ЖОО-да;
- 2) зерттеу – диссертацияның орындалу орны бойынша.

*Педагогикалық тәжірибе*

Педагогикалық практика міндетті болып табылады, өйткені теориялық пәндерді меңгеру нәтижесінде магистранттардың алған білімі мен іскерлігін бекітеді, практикалық дағдыларды әзірлейді және әмбебап және жалпы кәсіби құзыреттілікті кешенді қалыптастыруға ықпал етеді.

Педагогикалық практиканың мақсаты - жоғары оқу орындарындағы педагогикалық және оқу-әдістемелік жұмыстың негіздерін оқу, "Сейсмология" бағыты бойынша білім беру бағдарламасының негізгі пәндері бойынша оқу-әдістемелік материалдарды дайындау және оқу сабақтарының жекелеген түрлерін жүргізудің педагогикалық дағдыларын меңгеру.

Педагогикалық практиканы өткізу базасы-ИГМГД геофизика кафедрасы.К. И. Сатпаева.

Педагогикалық практиканың міндеттері:

- педагогикалық жұмыс тәжірибесін алу;
- педагогикалық қызмет, педагогикалық жүйелер және жоғары мектептің құрылымы туралы тұтас түсініктерді қалыптастыру;
- теориялық дайындық процесінде алынған кәсіби-педагогикалық білімді практикалық қолданудың тұрақты дағдыларын қалыптастыру;
- магистранттардың кәсіби-педагогикалық бағдарын дамыту; оларды білім беру процесінде шешілетін нақты мәселелер мен міндеттерге баулу; Жоғары мектептегі педагогикалық қызметтің әдістерін, тәсілдерін, технологияларын зерттеу;
- педагогтың тұлғалық-кәсіби қасиеттерін дамыту.

Педагогикалық практика көлемі "Сейсмология" бағыты бойынша білім беру бағдарламасының үшінші семестрінде 1 кредит (15 академиялық сағат) құрайды.»

*Зерттеу практикасы*

Зерттеу практикасының мақсаты:

- сейсмология саласындағы магистранттардың ғылыми немесе өндірістік жұмысының дағдыларын бекіту;
- магистрлік диссертацияны жазу үшін тәжірибелік (теориялық, зертханалық, далалық) материалдарды алу;
- магистрантта ғылыми-техникалық есептер мен көпшілік алдында презентацияларды құрастыру дағдылары мен іскерліктерін қалыптастыру;
- ғылыми әзірлемелердің, оның ішінде жарияланымдардың нәтижелерін практикалық пайдалануды ұйымдастыру, өзінің ғылыми қызметінің нәтижелерін жылжыту;
- ұжымдағы тиімді қарым-қатынасты қалыптастыру және қолдау, командада жұмыс істеу.

Зерттеу практикасының міндеттері:

- қойылған ғылыми проблеманы шешу немесе тәжірибелік сейсмологиялық немесе геологиялық-геофизикалық міндеттерді шешу үшін қажетті материал алу мақсатында білім алушының сейсмология бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарына тікелей қатысуын қамтамасыз ету;
- геологиялық барлау жұмыстарының түрлері мен міндеттеріне сәйкес кәсіби құзыреттерді сатып алу;
- магистрантты шығармашылық ұжымдағы ғылыми пікірталасқа тарту;
- көпшілік алдында сөйлеу дағдыларын қалыптастыру;
- ғылыми нәтижені ұсынудың техникалық құралдарын игеру.

Зерттеу практикасын өткізу түрлері: далалық, зертханалық, камералдық.

Магистрант-геофизиканың зерттеу тәжірибесінің мазмұны бағыттылығына (теориялық, практикалық және т.б.), магистрлік диссертацияның міндеттері мен тақырыбына байланысты. Ол магистрант практика өтетін ұйымның ғылыми қызметінің сипаты мен бағытына тікелей байланысты.

Зерттеу практикасының жоспары әрбір магистрант үшін жеке жасалады және сейсмология саласындағы теориялық, эксперименттік немесе далалық жұмыстардың бағдарламасын білдіреді.

Бұл жоспарда: зерттеу объектісін салу, аумақтың сейсмикалық және геологиялық-геофизикалық зерделенуі бойынша геологиялық-геофизикалық ақпаратты жинау; зерттелетін ауданның сейсмологиялық және өзге де деректерін талдау; нақты ғылыми-зерттеу жұмыстарын қою және негіздеу; далалық, эксперименттік немесе есептеу жұмыстарын жүргізу; алынған материалдарды өңдеу және түсіндіру көзделеді.

Зерттеу практикасының көлемі "мұнай-газ және кен Геофизикасы" бағыты бойынша білім беру бағдарламасының үшінші семестрінде 5 кредит (75 академиялық сағат) құрайды.

## **8. ECTS стандарты бойынша дипломға қосымша**

Қосымша Еуропа комиссиясының, Еуропа Кеңесінің және ЮНЕСКО/СЕПЕС стандарттары бойынша әзірленген. Бұл құжат академиялық тану үшін ғана қызмет етеді және білім туралы құжаттың ресми растамасы болып табылмайды. "Сейсмология" даярлау бағыты бойынша магистратураны бітіргені туралы дипломсыз ол жарамды емес.

Еуропалық қосымшаны толтырудың мақсаты-диплом иесі, ол алған біліктілігі, Осы біліктіліктің деңгейі, оқыту бағдарламасының мазмұны, нәтижелері туралы, Біліктіліктің функционалдық мақсаты туралы жеткілікті деректерді, сондай-ақ ұлттық білім беру жүйесі туралы ақпаратты ұсыну. Бағаны аудару орындалатын қосымша моделінде еуропалық трансферттер жүйесі немесе кредиттерді қайта есептеу (ECTS) қолданылады.

Дипломға еуропалық қосымша шетелдік университеттерде білімін жалғастыруға, сондай-ақ шетелдік жұмыс берушілер үшін ұлттық жоғары білімді растауға мүмкіндік береді. Шетелге шығу кезінде кәсіби тану үшін білім туралы дипломды қосымша заңдастыру қажет. Дипломға еуропалық қосымша ағылшын тілінде жеке сұраныс бойынша толтырылады және тегін беріледі.

Сейсмология саласындағы магистрлер үшін салалық біліктілік шеңберіне сәйкес геологиялық барлау жұмыстарының құрамына өңірлік және ірі масштабты геофизикалық және басқа да түсірілімдер, іздестіру, геологиялық барлау, гидрогеологиялық және инженерлік-геологиялық жұмыстардың әртүрлі түрлері кіреді., Қазақстан Республикасының геологиялық саласын дамытудың 2030 жылға дейінгі тұжырымдамасы туралы "Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 13 тамыздағы № 1042 қаулысы.

Осы миссияны іске асыру бойынша жұмыстардың дәйектілігі материалдар мен жабдықтарды дайындауды, жобалау, далалық сейсмогеофизикалық жұмыстарды жүргізуді, сондай-ақ 7-деңгей бойынша сейсмолог мамандарды тарту талап етілетін

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 20 из 58
--------------	--	-------------------------	-------------------

кешенді және мамандандырылған сейсмологиялық және геологиялық-геофизикалық зерттеулерді камералдық өңдеуді және нәтижелерін ресімдеуді көздейді.

### **Сейсмология магистрі-7 салалық біліктілік шеңберінің деңгейі (СБШ)**

*Білім-тұжырымдамалық кәсіби және/немесе ғылыми білім (соның ішінде инновациялық) және сейсмологиядағы және / немесе мамандықтар тоғысындағы жұмыс тәжірибесі. Сейсмикалық және геофизикалық әдістер бойынша кәсіби ақпаратты бағалау және іріктеу. Сейсмология саласында теориялық және қолданбалы сипаттағы жаңа білімді құру. Қызметті дамыту үшін қажетті ақпарат көздерін анықтау және іздеу.*

*Искерліктер мен дағдылар-жаңа тәсілдерді әзірлеуді, түрлі әдістерді (соның ішінде инновациялық) пайдалануды талап ететін сейсмологиядағы технологиялық немесе әдістемелік сипаттағы мәселелерді шешу. Бөлімше немесе ұйым қызметін түзету. Мақсат қоюды ғылыми негіздеу және оларға қол жеткізудің әдістері мен құралдарын таңдау біліктілігі мен дағдысы.*

*Жеке және кәсіби құзыреттер*

*Дербестік:* кешенді және мамандандырылған сейсмогеофизикалық зерттеулердің міндеттерін қою, осы зерттеулерді жүргізудің әдістері мен әдістемелерін таңдауды қамтамасыз ету, оларды сапалы орындау және нақты нәтижелер алу.

*Жауаптылығы:* маңызды өзгерістерге немесе дамуға әкелуі мүмкін қызмет процесін жоспарлау, әзірлеу және нәтижелері үшін. Персоналдың қауіпсіздігі, еңбекті және қоршаған ортаны қорғау үшін жауапкершілік.

*Күрделілігі:* даму міндеттерін шешуді, сейсмологияда жаңа тәсілдерді әзірлеуді, әртүрлі сейсмогеофизикалық әдістерді пайдалануды көздейтін қызмет.



**Satbayev Kazakh National Research Technical University**  
**Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық**  
**университеті**

**DIPLOMA SUPPLEMENT**

# \_\_\_\_\_

*This Diploma Supplement follows the model developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of this supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates, etc.) It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free of any value - judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information should be provided in all eight sections. Where information is not provided, a reason should be given.*

<b>1</b>	<b>INFORMATION IDENTIFYING THE HOLDER OF THE QUALIFICATION</b>	
1.1	Family Name	
1.2	Given Name	
1.3	Date of Birth (Day/Month/Year)	
1.4	Graduate Student Identification Number	
<b>2.</b>	<b>INFORMATION IDENTIFYING QUALIFICATION</b>	
2.1	Title of Qualification and the Title Conferred	Master degree in Seismology. Level 7
2.2	Major	«Seismology»
2.4	Name and Status of Awarding University in original language	Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық зерттеу университеті
2.5	Name and Status of Awarding University in English	Satbayev Kazakh National Research Technical University
2.6	Language of Instruction	
<b>3</b>	<b>INFORMATION ON THE LEVEL OF THE QUALIFICATION</b>	
3.1	Level of Qualification	Master degree's level/ second-cycle degree of higher education

3.2	Official Length of Program	2 years			
3.3	Access Requirements				
4	<b>INFORMATION ON THE CONTENTS AND RESULTS GAINED</b>				
4.1	Mode of Study	Full-Time			
4.2	Program Requirements	The total credits for theoretical education are 59, including 20 credits for basic disciplines, 22 credits for major disciplines, and 17 credits for additional types of education.			
4.3	Program Details	<i>Attached in transcript of records</i>			
4.4	Grading Scheme	<b>Evaluation</b>	<b>GPA</b>	<b>Point %</b>	<b>Appreciation</b>
		A	4	95-100	"Excellence"
		A-	3,67	90-94	"Excellence"
		B+	3,33	85-89	"Good"
		B	3	80-84	"Good"
		B-	2,67	75-79	"Good"
		C+	2,33	70-74	"Pass"
		C	2	65-69	"Pass"
		C-	1,67	60-64	"Pass"
		D+	1,33	55-59	"Pass"
D	1	50-54	"Pass"		
5	<b>INFORMATION ON THE FUNCTION OF THE QUALIFICATION</b>				
5.1	Access to Further Study	Eligible for second-cycle higher education, graduate programs in master			
5.2	Professional Status	<p>Under legislation of the Republic of Kazakhstan, a person who was taken Master Degree in Seismology is qualified for posts or positions in the industrial, public and scientific sectors for which the qualification requirement is a first higher education degree in major study. In some cases, the qualification requirement also includes the completion of studies in certain specified fields of minor study.</p> <p>The degree is also satisfied and corresponded to the Article 11 of the Directive of the European Parliament on the recognition of professional qualifications under level D of The European Union.</p>			
6	<b>ADDITIONAL INFORMATION</b>				

6.1	University Address	22 Satpayev Street, Almaty, 050013, Kazakhstan <a href="mailto:allnt@ntu.kz">allnt@ntu.kz</a> <a href="http://www.satbayev.university">www.satbayev.university</a>
6.2	Further information source	<a href="http://edu.gov.kz/ru">http://edu.gov.kz/ru</a>
<b>7</b>	<b>CERTIFICATION OF THE SUPPLEMENT</b>	
7.1	Place and Date	“ ___ ’ _____ 201__ Almaty, Kazakhstan
<b>8</b>	<b>INFORMATION ON THE NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM</b>	
<p>The education system of the Republic of Kazakhstan consists of basic secondary education, general upper secondary education, vocational upper secondary education, higher education and graduate education. The basic education consists of a 9-year compulsory school for all children from 6 to 15 years of age. Post-compulsory education is given by general upper secondary schools for 2 or 3 years and vocational upper-secondary institutions. The general upper secondary school provides a 2- or 3-years, at the end of which the pupil takes the United National Test (UNT) examination for 2-year study and the Matriculation examination for 3-year study. Vocational institutions provide 3-year programs, which lead to upper secondary vocational qualifications with further the Complex Test Attestation (CTA).</p> <p>General eligibility for higher education is given by the UNT for a 4-year study, the Matriculation examination or the upper secondary vocational qualification with gained CTA results for a 3-year higher education. Higher education studies are measured in credits. Study courses are qualified according to the workload required. One year of studies is equivalent to 1600 hours of student work on the average and is defined as 36 National credits or 60 ECTS credits. The credit system after recalculation complies fully with the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS).</p>		
8.1	University Degree	The Government Decree on University Degrees (GOSO/2016) defines the compulsory objectives, extent and overall structure of degrees. The universities decide on the detailed contents, curricula, forms of instruction and structure of the degrees they award.
8.2	Second-Cycle (Master degree)	<p>The second-cycle university degree (Master) consists at least 24 (45 ECTS) credits for 1-year full-time study, 36 (67 ECTS) credits for 1.5-years full-time study or 50 (93 ECTS) credits for 2-years full-time study. The degree is usually called Master in Technics or Master in Business Administration for 1 and 1.5-year full-time study; Master in Science for 2-years full-time study. The admission requirements for the second-cycle university degree (graduate) is a first-cycle university degree (undergraduate). General eligibility for the second-cycle education is given by a combination grade of the National Test of English Language unless an applicant has IELTS test results certified 6.0 overall and the Proficiency Examination, which is corresponding to GRE Subject Examination.</p> <p>Studies forwarding to the second-cycle university degree (Master) provide graduate with: (1) profound knowledge of the major subject or a corresponding entity and conversance with the fundamentals of the advanced studies in the field; (2) advanced knowledge and research skills needed to apply scientific knowledge and research approaches required for independent and demanding experimental work (dissertation); (3) good overall knowledge and professional skills in major field needed for operating as an expert and developer of the field; (4) scientific knowledge and interests needed for scientific (Doctoral) or postgraduate education devoted to cutting-edge science; (5) fluent professional English, communication and oral skills.</p> <p>Studies forwarding to degree include at least Intermediate Studies – 8 (15 ECTS)</p>



		credits and Advanced Studies – 16 (30 ECTS) credits. Additionally, Internship improving expertise – 6 (11 ECTS) credits, a Final Dissertation Work – 6 (11 ECTS) credits.
--	--	---

**АҒЫЛШЫН ТІЛІ (АКАДЕМИЯЛЫҚ)**  
КОД-LNG202  
АКАДЕМИЯЛЫҚ КРЕДИТ – 6(0/0/3/3)  
ПРЕРЕКВИЗИТ-жоқ

---

#### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Аталған бағыттағы ЖОО-да әлеуметтік-гуманитарлық блоктың жалпы білім беру пәні ретінде шет тілін оқытудың мақсаты магистранттардың коммуникативтік және кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру болып табылады. Коммуникативтік құзыреттілік құрамында интегративті негізде лингвистикалық (тілдік), дискурсивті (тілдік) және әлеуметтік-мәдени құзыреттер қалыптасады.

Лингвистикалық құзыреттіліктің мазмұнына коммуникативтік және кәсіби қызметте белгілі көлемде оқытылатын тілдің фонологиялық, лексикалық, грамматикалық құбылыстарын қолдана білу және қолдана білу кіреді.

#### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Курс магистранттарға олардың тілдік құзыреттілігін тиісті кәсіби салаларда арттыру мақсатында арналған. Докторанттарды аудио және жазбаша мамандық бойынша мәтіндермен жұмыс істеуге үйрету.

Курс өз бетінше білім алуға мүмкіндік беретін базалық және профильді құзыреттерді меңгеруге бағытталған. Сондықтан білімді меңгеруден басқа жаңа ақпаратты алуға, өңдеуге және пайдалануға болатын дағдыларды меңгеру маңызды болып табылады.

Оқу бағдарламасы арнайы мақсаттар үшін ағылшын тілінде жиі қолданылатын қажетті лексикада (сөздер мен терминдер) құрылған. Докторанттар контент пен тіл негізінде біріктірілген оқыту арқылы ағылшын тілін меңгерудің кәсіби дағдыларын игереді, тәуелсіздіктің үлкен дәрежесіндегі түпнұсқалық дереккөздерді оқу және түсіну үшін сөздік қорын меңгереді және нақты кәсіби жағдайларда әртүрлі коммуникативтік модельдер мен лексиканы практикада меңгереді.

#### **Пәнді меңгеру нәтижесінде магистрант:**

##### **Білуге:**

- сейсмология мен білімнің аралас салаларындағы ағылшын тіліндегі терминология;

-Кәсіби-бағытталған, техникалық және ғылыми материалдарға тән грамматикалық құрылымдар;

- ғылыми-техникалық функционалдық стильдің ағылшын және орыс тілдеріндегі негізгі ерекшеліктері;

-ақпаратты аналитикалық-синтетикалық қайта өңдеудің негізгі тәсілдері: абзацтар бойынша мәтінді мағыналық талдау, ақпарат бірліктерін ажырату және сығылған формада реферацияланатын құжаттың жоспарын құру;

- батыс және отандық мәдениеттің кәсіби этикетінің ерекшеліктері.

##### **Білу:**

- мәтін мазмұнының кемінде 70% - ын түсіне отырып, танысу Оқу режимінде оқу-минутына 500 баспа белгісі;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 26 из 58
--------------	--	-------------------------	-------------------

- көру оқу режимінде кемінде 1000 баспа оқу. минутына белгілер;
- минутына 600 баспа белгілерін дауыстап оқу жүгірді;
- 45 минут ішінде өз мамандығының бейіні бойынша көлемі 4 - 4,5 мың белгіден кем емес мәтіннің ауызша аудармасын дайындау;
- Кәсіби-бағытталған аутентификациялық мәтіндерді 45 мин. ішінде 2000 баспа таңбасын жазбаша аудару.
- Кәсіби бағытталған мәтіндерге реферат жасау және оларға аннотация жасау;
- реферат жазу үшін берілген кәсіби тақырып бойынша әдебиетті таңдау, өңдеу және рәсімдеу;
- кәсіби қызметте қолданылатын техникалық және ғылыми ақпаратты презентация түрінде құрастыру және ұсыну;
- дайындық бағытына байланысты түпнұсқалық аудио және бейне материалдарды есту арқылы қабылдау.

**Меңгеруі:**

- кәсіби және ғылыми мақсаттарда хат жазысуға қажетті жазбаша коммуникацияның негізгі дағдылары;
- өзінің ғылыми мамандығының бейіні бойынша дайындалған монологиялық хабарламамен сөйлеу дағдысы, өз ұстанымын баяндай отырып және қосалқы құралдарды (кестелер, графиктер, диаграммалар және т. б.) пайдалана отырып дәлелденген.)
- алған білімдерін өзінің болашақ кәсіби қызметінде қолдана білу.

## **ҒЫЛЫМ ТАРИХЫ МЕН ФИЛОСОФИЯСЫ**

КОД-НУМ 201

АКАДЕМИЯЛЫҚ КРЕДИТ – 4(1/0/1/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ-жоқ

---

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ**

Пәнді оқытудың мақсаты: болашақ мамандардың, ғалымдардың, оқытушылардың ғылыми және ғылыми-педагогикалық қызметі үшін жалпы ғылыми, философиялық-әдіснамалық, дүниетанымдық және тәртіптік-теориялық базаны қалыптастыру.

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Осы пәнді оқу міндеттері:

- ғылымның даму динамикасын ұғыну, оның қоғамның дамуына әсері, ғылымның тұтас бейнесін қалыптастыру, ғылымның өзін зерттеудің түрлі аспектілері мен мәнмәтіндерін түсіну;

- ғылым байланыстарын және философиялық білімнің әртүрлі бөлімдерін дамыту, жекелеген арнайы ғылыми пәндердің философиялық проблематикасын кеңейту және тереңдету;

– қазіргі ғылымның әдіснамалық негіздері мен мәселелерін түсіну, әдіс теориясын ғылыми қызметтің принциптері, тәсілдері, әдістері туралы арнайы оқу ретінде меңгеру, ғылым логикасы мен әдіснамасын меңгеру, ғылыми-зерттеу жұмысының әдіснамалық мәдениетін қалыптастыру.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Ғылым философиясы ғылым байланыстарын және философиялық білімнің әртүрлі бөлімдерін дамытудың, жекелеген арнайы ғылыми пәндердің философиялық проблематикасын кеңейту мен тереңдетудің қажетті шарты болып табылады. Философиялық білім ғылымның дамуын ынталандырып қана қоймай, ғылыми білімнің ажырамас бөлігі ретінде ғылымға органикалық кіреді. Ғылым философиясы оның әлеуметтік-мәдени көріністеріндегі ғылымның өзіндік санасы ретінде шығады, ғылым қоғамның рухани даму контекстінде ұғынылады, ғылыми білімді дамытудың, ғылыми-зерттеу қызметінің практикасының құндылық бағдарлары қалыптасады. Ғылым философиясы әлеуметтік институт, қуатты өндірістік күш, қоғамдық сананы қалыптастыратын ғылыми білім жүйесі ретінде ғылымның негіздерін ашуға мүмкіндік береді. Бұл білім болашақ маманның ғылыми, педагогикалық қызметі өтетін кеңістікті құрайды.

### **КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

Пәнді меңгеру нәтижесінде магистр:

#### **Білуге:**

Ғылымның қазіргі философиясының негізгі концепциялары, ғылым эволюциясының негізгі кезеңдері, әлемнің ғылыми суретінің функциялары мен негіздері.

#### **Білу:**

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 28 из 58
--------------	--	-------------------------	-------------------

Әр түрлі фактілер мен құбылыстарды талдау және бағалау үшін ғылым философиясының ережелері мен санаттарын қолдану.

**Меңгеруі:**

- негізгі дүниетанымдық және әдіснамалық мәселелерді, оның ішінде қазіргі даму кезеңінде ғылымда пайда болатын пәнаралық сипаттағы талдау дағдысы;
- ғылыми зерттеулер саласындағы кәсіби қызметте жоспарлау технологиялары.

## ЖОҒАРЫ МЕКТЕП ПЕДАГОГИКАСЫ

КОД – HUM207

АКАДЕМИЯЛЫҚ КРЕДИТ – 4 (1/0/1/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ

Пәннің мақсаты: педагогикалық мәдениет негіздерін магистранттардың педагогикалық ғылым мен практика саласындағы ғылыми-педагогикалық білімді, дағдылар мен құндылық бағдарларын одан әрі табысты игеруінің негізгі негізі ретінде қалыптастырудан тұрады.

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Міндеттері: болашақ ғылыми-зерттеу және педагогикалық қызметке бағытталған жоғары оқу орнынан кейінгі білімі бар маман педагогикалық процесті құруға және басқаруға, топта және топпен жұмыс істеуге, жеке, дидактикалық дұрыс оқыту мен тәрбие құруға қабілетті болуы керек.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Бұл курстың мақсаты-магистранттарға жоғары мектепте оқытудың теориясы мен әдістемесі бойынша білім беру, педагогикалық іс-әрекеттің ерекшеліктері туралы идеяларды жүйелеу, оқу процесін ұйымдастыру және оны басқару, жеке психикалық даму ерекшеліктері мен жеке тұлғаның қалыптасуы туралы білім беру.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Пәнді меңгеру нәтижесінде магистр:

#### Білуге:

- психологиялық-педагогикалық қызметтің әртүрлі бағыттарының ерекшелігі: диагностика, түзету және дамыту, оқыту( ағарту), алдын алу;
- психологиялық-педагогикалық сабақтарды әзірлеу мен жоспарлаудың әдістемелік негіздері;
- мекеме түріне байланысты психологтың кәсіби қызметінің функционалы және ұйымдық-құқықтық негіздері.

#### Меңгеруі:

- жүргізілген зерттеу негізінде жеке тұлғаның да, ұжымның да психологиялық-педагогикалық сипаттамаларын құрастыру – ;
- оқушылардың жас және жеке ерекшеліктерін ескере отырып, оларды дамыту мен тәрбиелеудің психологиялық әдістерін қолдану;
- жеке тұлғаны дамытуға, ұжымның психологиялық ахуалын оңтайландыруға, оқу процесін қолдауға, өзін-өзі анықтауға және кәсіби бағдарлауға бағытталған оқудан тыс психологиялық-педагогикалық іс-шараларды ұйымдастыру.**Дағдыларды игеруге:**

- психологиялық-педагогикалық қызметті жоспарлау (сабақ бағдарламаларын, іс-шаралар жоспарларын, түзету-дамыту бағдарламаларын жасау ));

- психологиялық-педагогикалық қарым-қатынас жеке және аудиториямен жас, Әлеуметтік және т. б. ерекшеліктерін ескере отырып;
  - әріптестердің командасында жобаны бірлесіп орындау;
  - белсенді әлеуметтік-психологиялық оқыту әдістерімен (пікірталас, ми шабуылы, проблемалық дәріс және т. б.);
- оқушылардың мотивациялық әлеуетін арттырудың жеке психологиялық әдістері.

## БАСҚАРУ ПСИХОЛОГИЯСЫ

КОД – HUM204

АКАДЕМИЯЛЫҚ КРЕДИТ – 4 (1/0/1/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ

Мақсаты-білім алушыларды басқарушылық қызметтің психологиялық компонентінің рөлі мен көп өлшемді мазмұны туралы қазіргі заманғы идеялармен таныстыру; кәсіби қызметті табысты іске асыру және өзін-өзі жетілдіру үшін болашақ магистрдің психологиялық мәдениетін арттыру.

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

- Басқару психологиясының теориялық-әдіснамалық негіздерін зерттеу-басқару психологиясының әртүрлі тұжырымдамаларымен, негізгі ұғымдарымен, заңдылықтарымен танысу.
- Басқарудың негізгі әлеуметтік-психологиялық мәселелерін және оларды шешу жолдарын зерттеу.
- Басқару қызметіндегі жеке тұлға мен топ психологиясының ерекшеліктерін міндетті есепке алу үшін магистранттардың орнатылуын қалыптастыру.
- Жеке тұлға мен ұжымның маңызды әлеуметтік-психологиялық сипаттамаларын, басқару психологиясының құралдарымен кәсіби, тұлғааралық және тұлғааралық мәселелерді зерттеу әдістерімен танысу.
- Жетекшінің психология негіздерін зерттеу.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Бұл курс магистранттарды қазіргі жағдайда ұйымдарды басқарудағы адами фактордың ресурстық мүмкіндіктерімен таныстыру мақсатын көздейді. Пән әр түрлі деңгейдегі менеджерлер әрекет ететін персоналды да, тұтастай алғанда ұйымды да, басқару субъектілерінің де басқару объектілерінің психологиялық сипаттамаларын қарастыруға арналған. Пән басқару жүйелерінің тиімділігін қамтамасыз ететін психологиялық механизмдерді ашады, заманауи психологиялық технологиялар мен басқару мәселелерін шешудің тәсілдерін сипаттайды.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Пәнді меңгеру нәтижесінде магистр:

#### Білуге:

- кәсіби ортада тұлғааралық қарым-қатынасты қалыптастыру және өзара түсіністікті орнатудағы басқару психологиясының маңызы,
- психолог қызметінің кәсіби қызметте басқару психологиясының құралдары мен әдістерін қолданудағы маңызы,
- кәсіби қызметте басқару психологиясының қалыптасуына, дамуына және нығаюына әсер ететін факторлардың маңызы.

#### Меңгеруі:

- кәсіби қызметтегі басқару психологиясының сипаттамаларын анықтау,

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 32 из 58
--------------	--	-------------------------	-------------------



- басқару психологиясының стратегиясы мен тактикасын жасау бойынша іс-шараларды жүзеге асыру.

## ЖЕР ҚЫРТЫСЫН ГЕОФИЗИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ

КОД – GRH286

АКАДЕМИЯЛЫҚ КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ- РНУ112

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ

магистранттарға практикалық-операциялық және теориялық-ақпараттық білім беру.:

– литосфераның терең құрылымы мен динамикасы – міндеттерді қою және мазмұны, зерттеудің геофизикалық әдістерінің кешені, интерпретация принциптері және негізгі геологиялық нәтижелер.

- литосфераның геодинамикалық және геостатикалық модельдері және плита тектоникасы;

- іргетасты, платформаларды және орогенді облыстарды тектоникалық аудандастыру;

- деформациялық-кернеулі аймақтардың ішкі құрылымын болжау.

### КУРСТЫҢ МІНДЕТТЕРІ

Магистранттардың оқуы:

- геофизикалық әдістердің физикалық-математикалық негіздерін, далалық жұмыстарды жүргізу әдістемесін; тікелей және кері міндеттерді шешу тәсілдерін: геологиялық-геофизикалық деректерді сапалы геологиялық және сандық интерпретациялау тәсілдерін;;

- жер қыртысындағы тау жыныстарының жату формасын зерттеу;

- жер қыртысын құрайтын жыныстардың құрамын, құрылысын және жағдайын, сондай-ақ олардың динамикасын зерттеу,

- геологиялық, тектоникалық және құрылымдық карталарды құрастыру және оқу әдістерін,;

- геологиялық қималар мен диаграммалар блогын, стратиграфиялық колонкаларды құру.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Жер қыртысын зерттеудің геофизикалық әдістері" пәні геофизикалық әдістердің физикалық-математикалық негіздерін, геофизикалық алаңдарды сандық және сапалы геологиялық интерпретациялау тәсілдерін, электр, гравитациялық, магниттік, сейсмикалық және геотермиялық барлауды; жер қойнауын зерттеудің геофизикалық, геохимиялық және геологиялық әдістерін кешендеу принциптерін; аймақтық, тереңдік, құрылымдық, іздеу-карталау Геофизикалық зерттеулерді зерттейді.

Тау жыныстарының магниттік қасиеттері қарастырылған. Тау жыныстары мен кендердің магниттену түрлері. Жердің магниттік өрісі: оның элементтері, құрылымы, вариациялары; магниттік ауытқулар. Палеомагнитология принциптері. Магниттік өлшеулер, магнитометрлердің типтері, олардың салыстырмалы сипаттамасы. Гравиметриялық және магниттік түсіру әдістемесі. Жерсеріктік магниттік өлшеу.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНУТУ	Страница 34 из 58
--------------	--	-------------------------	-------------------

Тау жыныстарының тығыздығы: анықтаушы факторлар мен заңдылықтар. Литосфераның тығыздық модельдері; мантия және жер ядросының тығыздығы. Жердің гравитациялық өрісі: гравитациялық әлеует және оның туындылары; қалыпты гравитациялық өріс; ауырлық күшінің аномалиясы, олардың түрлері, геологиялық мағынасы; гравитациялық өрістің вариациясы. Гравитациялық өлшемдер: гравиметрияның динамикалық және статикалық әдістері, аспаптардың типтері, олардың салыстырмалы сипаттамасы, теңіздегі ауырлық күшін өлшеу.

Гравитациялық және магниттік ауытқуларды геологиялық интерпретациялау негіздері. Тура және кері есептерді шешу; кері есептердің дұрыс еместігі мәселесі. Өрістерді бөлу. Қарапайым формадағы денелердің параметрлерін бағалау; гармоникалық сәттер; күрделі формадағы денелерді іріктеу әдістері. Гравитациялық және магниттік ауытқуларды түсіндіру нәтижелерін геологиялық түсіндіру.

Тау жыныстарының электрлік қасиеттері. Жер қыртысының электрлік модельдері. Электромагниттік өрістер: тұрақты, гармоникалық, стационарлы емес. Электрбарлау әдістерін өріс типтері, өлшеу схемалары, геологиялық есептер бойынша жіктеу. Электрбарлау деректерін зондтау және профильдеу әдістерімен түсіндірудің физикалық модельдері мен принциптері. Қарсыласу әдістері: тік және дипольді электрлік зондтау, электрофилдеу: есептер, өлшеу және интерпретация әдістемесі, геологиялық нәтижелер; кедергілердің каротажи. Электромагниттік зондтау, олардың принциптері, міндеттері, геологиялық нәтижелері.

Тау жыныстарының серпімділік қасиеттері. Литосферадағы сейсмикалық толқындардың жылдамдығы және литосфераның ірі блоктарының жылдамдық модельдері. Сейсмосбарлаудың міндеттері мен әдістері, орта модельдері. Сейсмикалық толқындар: уақыт өрістері және толқындар годографтары, шағылысу және сыну, көп қабатты ортадағы толқындар, динамика элементтері. Толқын түрлері, бақылау жүйелері, геологиялық міндеттер бойынша сейсмосбарлау әдістерін жіктеу.

Сейсмосбарлау әдістемесі: бақылау жүйелері; толқындарды қоздыру және тіркеу; толқындарды бөлу және корреляция; бас, рефрагирленген және шағылысқан толқындардың белгілері; бастапқы өңдеу принциптері. ГСЗ әдістері (терең сейсмикалық зондтау); ГСЗ-МГТ (сынған толқындардың корреляциялық әдісі және тереңдік шағылысқан толқындар әдісі), міндеттер, ГСЗ – МОГТ (терең сейсмикалық зондтау – жалпы тереңдік нүкте әдісі), өңдеу және түсіндіру принциптері, терең қималар, кейбір геологиялық нәтижелер. Көп толқынды сейсмосбарлаудың принциптері мен мүмкіндіктері. Міндеттер, бақылау жүйелері, тірек толқындарының дискретті корреляциясы, терең сейсмикалық қималарды құру принциптері, оларды геологиялық түсіндіру.

Тау жыныстарының радиоактивті және жылу қасиеттері: анықтаушы факторлар мен заңдылықтар. Радио толқындық әдістер: есептер, әдістеме, нәтижелер. Литосфераның жылу модельдері. Тау жыныстарының физикалық қасиеттері арасындағы өзара байланыс және геологиялық объектілердің кешенді физикалық модельдері.

Геофизикалық әдістерді кешендеу. Кешендеудің мақсаттары мен принциптері; объектілердің физикалық-геологиялық модельдері; геофизикалық әдістердің ұтымды кешені; геофизикалық деректерді кешенді интерпретациялау тәсілдері.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

**Пәнді меңгеру нәтижесінде аспирант:**

**Білуге:**

- геологиялық барлау жұмыстарында қолданылатын геофизикалық зерттеулер әдістері (электрлік, гравитациялық, магниттік, сейсмикалық, радиометриялық және геотермиялық барлау);

- аппаратура құрылысының жалпы принциптері;

- далалық геофизикалық жұмыстарды жүргізу әдістемесі;

- геофизикалық әдістерді қолдану саласы;

- жер қыртысындағы тау жыныстарының жату формалары және олардың орналасу заңдылықтары, сондай-ақ түзілу геологиялық жағдайлары;

- геологиялық, тектоникалық және құрылымдық карталарды, геологиялық қималарды және диаграммалар блогын, стратиграфиялық колонкаларды құрастыру және оқу әдістері;

**Білу:**

- тікелей және кері міндеттерді шешу;

- шешілетін геологиялық міндеттер бойынша геофизикалық әдістерді жіктеу;

- геофизикалық әдістер негізінде жатқан бастапқы физикалық заңдарды, физикалық-геологиялық жағдайларды және физика-математикалық теорияларды түсіну;

- құрылымдық-геологиялық ақпаратты өңдеу үшін жалпы және арнайы компьютерлік бағдарламаларды қолдану.

**Дағдыларын меңгеру:**

- литосфера құрылымының морфометриясын зерттеу;

- жер қыртысындағы тереңдікке және ауданға байланысты олардың жіктелуін әзірлеу;

- зерттеу ауданының терең геологиялық құрылымын сауатты сипаттау.

## **СЕЙСМОЛОГИЯ НЕГІЗДЕРІ**

КОД – GRH261

АКАДЕМИЯЛЫҚ КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ- РНУ112

---

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ**

Магистранттардың білім алуы және қазіргі заманғы:

- жер сілкіністері және олармен байланысты құбылыстар, табиғат және жер сейсмикалығының негізгі заңдылықтары және оның әр түрлі облыстарының сейсмикалық режимі;
- жер сілкіністерінің түрлері және олардың себептері; жер сілкіністері кезінде қозғалатын және сейсмикалық станцияларда тіркелетін сейсмикалық толқындар;
- жер сілкінісі ошағының үлгілері және оны Дайындау процестерінің физикасы;
- сейсмикалық толқындар көмегімен Жердің ішкі құрылысын зерттеудің теориясы мен әдістері, сейсмикалық қауіптілікті бағалау, сейсмикалық аудандастыру және жер сілкіністерін болжау принциптері мен әдістері;
- жер сілкінісінен динамикалық әсерлердің пайда болу және таралу уақыты.

### **КУРСТЫҢ МІНДЕТТЕРІ**

- сейсмологияның даму тарихымен; сипатталғаннан қазіргі уақытқа дейін; күрделі аспаптық бақылау жүйесімен танысу;
- қатты жер сілкіну ошақтарын оқшаулау заңдылықтарын тану мақсатында геологиялық-тектоникалық, геофизикалық, гидрохимиялық, биологиялық және басқа да мазмұндағы ақпараттың кең кешенін зерттеу;
- сейсмикалық станцияларды аппаратуралық жабдықтау және алынған сейсмологиялық Материалды өңдеу бойынша білім алу;
- бар шкалалармен (макросейсмикалық және аспаптық); макросейсмикалық шкаланың ерекшеліктерімен және жер бетіндегі шайқалудың қарқындылығын бағалау әдістемесімен; сейсмикалық қауіптілікті бағалау және жер сілкінісін болжау әдістерімен және тәсілдерімен танысу.;
- микросейсм және олардың пайда болу себептерін, қатты жер сілкіністері (форшоқтар, афтершоқтар және т. б.), күшті жер сілкіністерінің салдарын зерттеу.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Курс сейсмологияны физикалық пән ретінде оқыту үшін базалық болып табылады. Онда қазіргі заманғы құрылымдық және ошақтық сейсмология негізінде жатқан физикалық көріністер қарастырылады: толқындар теориясына, реологияға және материалдардың бұзылу теориясының негіздеріне қосымша серпімділік теориясы. Курс магистранттарға материалдардың механикалық қасиеттерін сипаттаудың заманауи әдістерін, упруго-тұтқыр орта механикасының динамикалық есептерін шешу техникасын меңгеруге, қирау физикасы және гетерогенді материалдардың беріктілік теориясы туралы түсінік алуға мүмкіндік береді. Арнайы курс мазмұны: тензорлық талдау элементтері, тұтас ортадағы деформациялар мен кернеу, қозғалыс теңдеуі, серпімділік, серпімді ортаның қозғалыс теңдеуі, серпімді толқындар, қарапайым реологиялық денелер, сызықтық реологиялық денелер, қатты

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 37 из 58
--------------	--	-------------------------	-------------------

денелердің тұтқырлығы табиғаты, материалдардың беріктігі мен бұзылу физикасының негіздері.

**КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

**Пәнді меңгеру нәтижесінде магистранттар**

**Білуге:**

Қазіргі заманғы құрылымдық және ошақтық сейсмология негізінде жатқан қазіргі заманғы физикалық көріністер;

**Білу:**

- сейсмикалық толқындарды тарату және тау жыныстарын бұзу есептерінде тұтас орта механикасының әдістерін қолдану;

- жерсілкіністерінің түрлерін; жер сілкінісі кезінде қозғалатын сейсмикалық толқындарды анықтау;

- сейсмогеофизикалық аппаратураны пайдалану;

- жер бетіндегі сілкіну қарқындылығын, сейсмикалық қауіптілігін бағалау және жер сілкінісін болжау әдістемесін қолдану.

**Меңгеруі:**

- материалдардың механикалық қасиеттерін сипаттаудың заманауи әдістерімен, қатты тұтқыр орта механикасының динамикалық есептерін шешу техникасымен;

- сейсмикалық қауіптілікті бағалау және жер сілкінісін болжау әдістерін қолдану дағдыларын меңгеру.

**СЕЙСМОТЕКТОНИКА НЕГІЗДЕРІ**

КОД– GRH285

АКАДЕМИЯЛЫҚ КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ- РНУ 112

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ**

"Сейсмотектоника негіздері" пәнін игерудің мақсаты - магистранттарды жер сілкінісін туындататын геологиялық құрылымдардың сипаттамасымен, сонымен қатар жаһандық және аймақтық масштабтағы сейсмикалықтың табиғаты туралы негізгі мәліметтермен таныстыру.

**КУРСТЫҢ МІНДЕТТЕРІ**

- ғылым ретінде сейсмотектониканың іргелі және қолданбалы құрауыштарын елестету;
- жер сілкінісін тудыратын геологиялық құрылымдардың ерекшеліктерін көрсету;
- сейсмотектоникалық зерттеулердің негізгі әдістері мен тәсілдерін сипаттау;
- жер қойнауындағы жер сілкіністерінің сипаттамасы және оларды тудыратын күштер туралы мәліметтер беру;
- Қазақстан мен әлем аумақтарында сейсмикалық белсенді аймақтарды бөлу ерекшеліктерін талқылау.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Кіріспе. Курстың пәні, мақсаты мен міндеттері, сейсмотектоникада қолданылатын әдістер мен терминдер. Жер сілкінісінің негізгі физикалық, макросейсмикалық және геологиялық сипаттамалары. Қатты сейсмикалық оқиғалар ошақтарының құрылысы мен көріністері. Сейсмоқышқылдардың түрлері. Қазіргі және ежелгі геологиялық және макросейсмиялық көріністерді талдау негізінде жер сілкіністерінің пайда болу уақыты мен күшін бағалау тәсілдері.

Сейсмогенерациялық құрылымдар: белсенді сынықтар, жас қатпарлар және жер қыртысының жылжымалы блоктары. Оларды сейсмикалық қауіптілікті бағалау үшін пайдалану. Сейсмикалық қауіптілікті бағалаудың түрлері мен бағыттары: жалпы, егжей-тегжейлі сейсмикалық аудандастыру, сейсмикалық ықшамдау. Жер сілкіністерін болжау түрлері: ұзақ мерзімді, орта мерзімді және қысқа мерзімді. Болжаудың әдістері мен тәсілдері. Табыстар мен сәтсіздіктер.

Аймақтық сейсмотектоника. Қазақстанның шығыс пен оңтүстік-шығысындағы сейсмикалық генерациялайтын құрылымдар мен аса маңызды жер сілкіністері. Ғылым ретінде сейсмотектониканы дамытудың негізгі жетістіктері мен перспективалары.

**КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

**Пәнді меңгеру нәтижесінде магистранттар**

**Білуге:**

- құрлықтар мен мұхиттарда, литосфералық плиталар шекарасында және ішкі геодинамикалық жағдайларда жер сілкіністерінің таралу заңдылықтары;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 39 из 58
--------------	--	-------------------------	-------------------

-геологиялық құрылымдардың тізбесі мен құрылысы: белсенді сынықтар, дизъюнктивтік тораптар, жер сілкіну ошақтары ұштастырылған жер қыртысының блоктары;

- әлемнің түрлі өңірлерінде, атап айтқанда, біздің еліміздің аумағында болған, келтірілген зиян мен ең жақсы зерттелген жер сілкіністерінің аса күшті, аса маңызды геологиялық, сейсмологиялық және геофизикалық көріністерінің сипаттамасы;

- сейсмикалық қауіптілікті бағалау, жалпы және егжей-тегжейлі сейсмикалық аудандастыру, сейсмикалық ықшамдау принциптері;

- жер сілкінісін болжау проблемасының қазіргі жағдайы.

**Білу:**

Дербес немесе ұжымда сейсмотектоникалық және палеосейсмогеологиялық зерттеулер жүргізуге, Ғылыми және қолданбалы қорытындылар жасауға, ғылыми есептерді жасауға қатысуға құқылы.

**Меңгеруі:**

сейсмотектоникалық зерттеулердің негізгі әдістері мен тәсілдері.



**ЖЕР ҚЫРТЫСЫНДАҒЫ СЕЙСМИКАЛЫҚ ТОЛҚЫНДАР**

КОД – GRH264

АКАДЕМИЯЛЫҚ КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ- РНУ 112

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ**

Жер бетіндегі сейсмикалық толқындардың сәулеленуінің және таралуының іргелі заңдары, сейсмикалық толқындардың көмегімен оның ішкі құрылысын зерттеудің теориясы мен әдістері, жалпы жер сейсмикалығының негізгі заңдылықтары және әртүрлі облыстардың сейсмикалық режимі, жер сілкінісі ошағы физикасының қазіргі заманғы модельдері және оны дайындау процестері туралы заманауи білім алу.

**КУРСТЫҢ МІНДЕТТЕРІ**

- магистранттардың "жер қыртысындағы Сейсмикалық толқындар" пәні бойынша сейсмикалық толқындар және сейсмикалық зерттеулер ұғымымен танысу арқылы негізгі ұғымдарды меңгеруіне жағдай жасау;

- Математикалық физика есептерін шешуге негізделген Жердің ішкі құрылысын зерттеудің қазіргі сейсмологиялық әдістері, сәулелік және дифракциялық сейсмиканың жекелеген бөлімдері туралы базалық білімді қалыптастыру, жалпы және оның жекелеген салалары құрылысының кеңістіктік кинематикалық және динамикалық модельдерін құру саласындағы ғылыми зерттеулер мен жұмыстардың негізгі тізімін түсіну үшін.;

- сейсмологиядағы кері міндеттерді шешудің қазіргі заманғы әдістеріне, сейсмологиялық мониторингті жоспарлау және деректерді бастапқы өңдеу принциптеріне үйрету.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Аспаптық бақылауларды дамыту. Сейсмологиялық бақылау жүйелері. Сейсмикалық тербелістер көздері. Сейсмикалық толқындар, олардың негізгі сипаттамалары, сейсмикалық толқындардың жылдамдығы. Сейсмикалық толқындардың сәулелік таралу теориясы. Физикалық және математикалық сәуле түсінігі. Сейсмикалық сәулелер, сәулелік параметр, толқындық фронт. Сейсмикалық сәулелердің қасиеттері. Сейсмикалық сәулелер трассаларын есептеудің негізгі алгоритмдері.

Кері кинематикалық есеп. Герглотец-Вихерт Теңдеуі. Жартылай кеңістікте жатқан біртекті қабат үшін сәулелік траекториялар және годографтар. Төмен жылдамдықты қабаттарды қамтитын тіліктер үшін кері кинематикалық есеп. Көрсетілген толқындардың сейсмикасындағы кері есеп.

**КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

**Пәнді меңгеру нәтижесінде магистрант:**

**Білуге:**

- жердегі сейсмикалық толқындардың сәулеленуінің және таралуының іргелі заңдары, сейсмикалық толқындардың көмегімен Жердің ішкі құрылысын зерттеудің

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 41 из 58
--------------	--	-------------------------	-------------------

теориясы мен әдістері, жалпы жер сейсмикалығының және әр түрлі облыстардың сейсмикалық режимінің негізгі заңдылықтары мен табиғаты туралы заманауи түсініктер;

- сейсмологияның кері есептерін шешудің негізгі алгоритмдері;
- Жердің ішкі құрылысын зерттеудегі қазіргі заманғы үрдістер және сейсмикалық мониторинг негіздері.

**Білу:**

- жердің тереңдік құрылысын сейсмикалық әдістермен зерттеу бойынша эксперименттерді жоспарлау, алынған деректерді өңдеу және түсіндіру;
- сейсмикалық жазбалар мен макросейсмикалық көріністер бойынша жер сілкінісі ошақтарының параметрлерін анықтау, жалпы, егжей-тегжейлі және микросейсмикалық аудандастыру бойынша жұмыстарды жоспарлау және жүргізу;
- зерттелетін аумақтар үшін сейсмикалық толқындардың жылдамдықтарын үлестірудің кеңістіктік модельдерін құру үшін алынған білімді қолдану;
- эксперименттік деректерге және қолда бар априорлық ақпаратқа сәйкес бастапқы жылдамдық үлгілерін құру;
- алынған үлгілерге геологиялық-геофизикалық талдау жүргізу, алынған нәтижелерді басқа геофизикалық өрістер бойынша бұрын жасалған қорытындылармен салыстыру;
- алынған нәтижелердің шынайылығы мен дәлдігін бағалау.

**Меңгеруі:**

- өзіндік жұмыс дағдысы;
- сейсмикалық жазбаларды талдау, сейсмикалық оқиғаларды бөлу және жекелеген сейсмикалық толқындардың кіру дағдылары;
- сейсмикалық мониторинг міндеттерін қою және шешу негіздері;
- теориялық және қолданбалы есептерді зерттеу және шешу тәжірибесі.

## **ИНЖЕНЕРЛІК СЕЙСМОЛОГИЯ**

КОД – GRH263

АКАДЕМИЯЛЫҚ КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ- РНУ112

---

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ**

- жер сілкіністері кезінде тұрақты (сейсмикалық төзімді) құрылыстарды жобалау үшін қажетті сейсмикалық деректерді зерттеу;
- зерттелетін аумақтың инженерлік-сейсмологиялық жағдайын бағалау.

### **КУРСТЫҢ МІНДЕТТЕРІ**

- сейсмикалық қауіпті аудандарды анықтау және күшті жер сілкінісінің ықтимал сейсмикалық әсерінің алдын ала болжамдары;
- ықтимал жер сілкінісі ошақтарының орнын, жер бетіндегі жер сілкінісінің Күшін, жер сілкінісінің қайталануын, сейсмикалық қауіптілік аудандарын бағалау үшін сейсмикалық әсердің ықтимал параметрлерін анықтау.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Кіріспе. Инженерлік сейсмология негіздері. Жер сілкінісі Күшін бағалау. Жер сілкінісінің қарқындылығы. Сейсмикалық аудандастыру және ықшамдау.

Сейсмикалық аудандастыру түрлері (жалпы сейсмикалық аудандастыру, егжей-тегжейлі сейсмикалық аудандастыру, сейсмикалық ықшамдау) мазмұны, әдістері, ауқымы және толық зерттеу. Сейсмикалық әсер сейсмикалық тор бойынша баллдармен немесе арнайы аспаптармен бекітілетін тербеліс амплитудаларымен сипатталады.

Жер сілкінісі салдарын инженерлік талдау. Жер сілкінісінен қорғану әдістері мен салдарын талдау, халық пен аумақтардың сейсмикалық қауіпсіздігін қамтамасыз ету әдістері.

Сейсмикалық әсерлерді есептеудің практикалық әдісі. Сейсмикалық төзімді ғимараттарды жобалау. Сейсмикалық қорғаудың арнайы жүйелері.

### **КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

#### **Пәнді меңгеру нәтижесінде магистранттар**

#### **Білуге:**

- инженерлік сейсмологияның теориялық негіздері, негізгі ұғымдары және оның терминологиясы;
- жер сілкінісінің себептері, механизмі, таралу заңдылықтары және негізгі сипаттамалары, сондай-ақ өнеркәсіптік және азаматтық құрылыс объектілерінің негізгі конструктивтік жүйелері мен шешімдері үшін олардың салдары;
- сейсмикаға төзімді құрылыс міндеттерін шешу үшін сейсмикалық қауіптілікті, жалпы және егжей-тегжейлі сейсмикалық аудандастыруды, сейсмикалық шағын аудандастыруды бағалау принциптері;
- сейсмикалық белсенді аймақтардағы ғимараттар мен құрылыстардың жұмысқа қабілеттілігін, сенімділігін, ұзақ мерзімділігін қамтамасыз ететін материалдарды,

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 43 из 58
--------------	--	-------------------------	-------------------

конструктивтік шешімдер мен технологияларды таңдау бойынша анықтамалық және нормативтік аппарат;

**Білу:**

- сейсмикалық аудандастыру карталарында бағдарлау және сейсмикалық қауіптілікті бағалау үшін Сейсмологиялық ақпарат жинауды жүзеге асыру;

- қалалар мен елді мекендердің фондық бальзамын анықтау және құрылыс алаңының нақты топырақ жағдайларына байланысты есептік баллдылықты анықтау;

**Дағдыларын меңгеру:**

- нормативтік әдебиеттермен жұмыс істеу, арнайы ұғымдар мен терминдерді меңгеру;

- магнит бойынша жер сілкінісінің Күшін сандық бағалауды жүргізу және жер бетінде сейсмикалық баллдарда және топырақ тербелісінің сипаттамаларында жер сілкінісінің байқалу қарқындылығын сапалы бағалау.

## СЕЙСМИКАЛЫҚ РЕЖИМ

КОД- GRH289

АКАДЕМИЯЛЫҚ КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ- GRH113

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ

Магистранттардың білімі мен түсінуі:

- уақыт, кеңістік және энергия бойынша нақты аймақтың жер сілкінісі ошақтарының жиынтығының таралуының теориялық негіздері мен заңдылықтары;
- қаралып отырған нүкте төңірегіндегі энергетикалық шаманың кейбір диапазонында, кеңістік бірлігінде (көлемі, ауданы) және уақыт бірлігінде жер сілкінісі ошақтарының орташа санымен анықталатын сейсмикалық режим параметрлерінің сандық өлшемі.
- сейсмикалық белсенді аймақ шегіндегі аудандардың сейсмикалық жағдайы;

### КУРСТЫҢ МІНДЕТТЕРІ:

- ғылыми бағыт ретінде сейсмикалық режимді зерттеу, мақсаты мен міндеттері, зерттеу пәні мен объектісі;
- жер сілкінісі ошақтарының негізгі параметрлерін талдау және оларды макросейсмикалық және аспаптық деректер бойынша бағалау әдістемесі;
- анықтау: А) сейсмикалық режимнің негізгі параметрлерінің мәнін, оларды есептеу және құру әдістемесін; Б) жекелеген аудандарда күшті жер сілкіністерінің қайталануын бағалаудың қазіргі тәсілдері мен әдістерін; в) сейсмикалық қауіптілікті бағалаудың сейсмологиялық негіздерін.
- сейсмикалық тәртіптің негізгі үлгілері туралы түсінік беру;
- жер сілкіністерінің каталогы туралы және олардың әртүрлі әдістермен өкілдігін бағалау туралы ;
- сейсмикалық белсенділіктің, эпицентр тығыздығының, қайталану графигінің көлбеу бұрышының, барынша мүмкін болатын жер сілкінісінің, ошақтар механизмдерінің және т. б. карталарын құру және есептеулердің қазіргі тәсілдері мен әдістерін сипаттау.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Сейсмикалық режим" курсы уақыт, кеңістік және энергия бойынша қарастырылатын нақты ауданның (аймақтың) жер сілкінісі ошақтары жиынтығының таралу заңдылықтарын; сейсмикалық режимнің негізгі параметрлерінің мәнін, оларды есептеу және құру әдістемесін; сейсмикалық белсенділіктің, эпицентр тығыздығының, қайталану графигінің көлбеу бұрышын, барынша мүмкін болатын жер сілкінісінің, ошақтар механизмдерінің және т. б. есептеу тәсілдері мен әдістерін зерттейді.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

**Пәнді меңгеру нәтижесінде студенттер**

**Білуге:**

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 45 из 58
--------------	--	-------------------------	-------------------

- энергетикалық, уақытша және геометриялық салалардағы сейсмикалық режимнің статистикалық заңдылықтары;

- Гутенберг-Рихтер Заңы және Садовскийдің иерархиясы;

- сейсмикалықтың фракталды геометриясы, жер сілкіністерін уақытша топтастыру,

- сейсмикалық цикл және жер сілкіністерінің қайталануы.

**Білу:**

- сейсмикалық белсенді аймақ шегінде ауқымды аумақтың сейсмикалық жағдайын зерттеу; сейсмикалық режим параметрлерінің сандық мәнін анықтау;

- жер сілкіністері параметрлерінің статистикалық есебін жүргізу, сейсмикалық режимді талдау үшін қазіргі заманғы бағдарламалық құралдарды қолдану, сейсмикалықтың математикалық моделін құру.

**Дағдыларын меңгеру:**

- сейсмикалық белсенді аймақ шегіндегі сейсмикалық жағдайды бағалау;

- сейсмикалық режим параметрлерінің сандық мәндерін анықтау;

- сейсмологиялық аппаратурамен жұмыс;

- сейсмологияның ғылыми және практикалық міндеттерін шешу үшін кешенді сейсмогеофизикалық ақпаратты талдау, өңдеу және интерпретациялаудың қазіргі заманғы әдістерін еркін және шығармашылықпен қолдану.

**ЖЕР СІЛКІНІСІНЕН БОЛҒАН ШЫҒЫН. ЖАҒДАЙДЫ БАҒАЛАУ  
ӘДІСТЕМЕСІ**

КОД – GRH275

АКАДЕМИЯЛЫҚ КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ- GRH113

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ**

Магистранттардың қажетті білім алуы:

- объектілердің және олардың элементтерінің (ТЖ аймақтары) қирау көлемін, сипаты мен дәрежесін анықтау);
- авариялық-құтқару және басқа да кезек күттірмейтін жұмыстарды жүргізу үшін қажетті күштер мен құралдарды есептеу (СА және ДНР), яғни ТЖ салдарын жою;
- халыққа ТЖ-ның қирауы мен басқа да теріс әсерлерінің әсерін және ЭҚ-ның жұмыс істеу тұрақтылығын талдау;
- АС және ДНҚ ұйымдастыру және жүргізу бойынша ұсыныстар әзірлеу.

**КУРСТЫҢ МІНДЕТТЕРІ**

- магистранттардың "жер сілкінісінен болатын залал; жағдайды бағалау әдістемесі" пәні бойынша негізгі түсініктерді тарихи және қазіргі сейсмикалық мәліметтермен танысу арқылы меңгеруі;
- жер сілкінісінің салдарын есептеу дағдыларын игеру;
- жер сілкінісінен кейін әкімшілік ғимараттар мен тұрғын үйлердің зақымдануын есептеу дағдыларын меңгеру;
- ғимараттар мен әкімшілік құрылыстардың жіктелуін игеру;
- жер сілкінісінен инженерлік және экономикалық салдарларды есептеу;
- жер сілкінісінен болатын демографиялық салдарларды есептеу;
- жер сілкінісінен болған саяси салдарларды есептеу.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Жер сілкінісінен болатын залалды есептеудің ғылыми-әдістемелік негіздері және оның салдары. Ғимараттар мен құрылыстардың жіктелуі. MSK-64 сейсмикалық шкаласы бойынша ғимараттар мен құрылыстардың зақымдану дәрежесін есептеу. Халық қоныстанған қалаларда халықтың шығындарын болжау. Ғимараттардың зақымдануы мен қирауын болжау. Жер сілкінісінен кейін авариялық-құтқару жұмыстарына арналған техника мен арнайы дәрі-дәрмектерді есептеу. Қалпына келтіру жұмыстары үшін қаржыландыруды ұйымдастыруды есептеу. Жер сілкінісінен болатын психологиялық салдарлар.

**КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

**Пәнді меңгеру нәтижесінде магистрант**

**Білуге:**

- жер сілкінісінен кейін ғимараттар мен имараттардың зақымдалуын есептеу негіздері;
- MSK-64 шкаласы бойынша зақымдану дәрежесін есептеу туралы түсінікке ие болу;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 47 из 58
--------------	--	-------------------------	-------------------

- демографиялық есепте залалды бағалау;
- жойқын жер сілкінісінен кейінгі авариялық-құтқару жұмыстарының негізгі іс-әрекеттері;
- жер сілкінісінің әлеуметтік-экономикалық, саяси және демографиялық салдарын бағалау әдістемесі.

**Білу:**

- өнеркәсіптік және азаматтық құрылыс объектілерінің бұзылу дәрежесі туралы алынған мәліметтерді өңдеу және түсіндіру;
- жер сілкінісі ошағында максималды қарқындылықты есептеу;
- жер сілкінісі кезіндегі тәртіп ережелерін қолдану және түсіндіру;
- жер сілкінісі кезінде зардаптарды дайындау бағдарламасын құру;
- MSK-64 шкаласы бойынша шығын деңгейін бағалау;
- MSK-64 шкаласы бойынша қалың елді мекендерде қирау дәрежесін болжау;
- алынған нәтижелердің шынайылығы мен дәлдігін бағалау.

**Меңгеруі:**

- өзіндік жұмыс дағдысы;
- MSK-64 шкаласы бойынша есептеу және бағалауды талдау дағдысы;
- жер сілкінісінің салдарын жою және ғимараттар мен құрылыстарға келтірілген залалды есептеу бойынша міндеттерді қою және шешу негіздері;
- теориялық және қолданбалы есептерді зерттеу және шешу тәжірибесі.



## **ФИЗИКА ЖӘНЕ ЖЕР СІЛКІНІСІН БОЛЖАУ**

КОД – GRH287

АКАДЕМИЯЛЫҚ КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ- PNY112

---

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ**

- магистранттарды жер сілкінісін дайындау барысы туралы қазіргі физикалық ойларымен таныстыру . ;

- болжам саласындағы ғылыми зерттеулердің негізгі мәселелерін талқылау, жер сілкінісін дайындау процесінің физикалық көрінісіндегі осы проблемалардың орнын анықтау;

- жер сілкінісін, тау соққысын және табиғатқа ұқсас басқа да апатты құбылыстарды болжау проблемасын шешуде неғұрлым перспективалы бағыттардың негізін қарастыру.

### **КУРСТЫҢ МІНДЕТТЕРІ**

Магистранттарды жер сілкінісін дайындау процесі туралы қазіргі физикалық ұғымдармен, болжау саласындағы ғылыми зерттеулердің негізгі мәселелерімен таныстыру, жер сілкінісін дайындау процесінің физикалық картинасында осы мәселелердің орнын анықтау, жер сілкінісін, тау соққысын және басқа да табиғи апатты құбылыстарды болжау мәселелерін шешуде перспективалы бағыттардың негізін қарастыру.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Жер сілкінісінің болжамы. Болжамның мақсаттары мен міндеттері. Жер сілкінісін болжаудың физикалық алғышарттары. Үзілуді қалыптастыру үрдісінің зертханалық зерттеулері. Эксперименттер мен далалық бақылаулардың ұқсастығы. Жер сілкінісін болжау түрлері. Жер сілкінісін дайындау модельдері мен процестері. Жер сілкінісін дайындау кезеңдері.

Жер сілкінісінің хабаршылары. Түрлері алғышарттарды. Жер сілкінісін болжау әдістері мен алгоритмдері. Болжамдық параметрлер кешенін талдау. Сейсмикалық процеске әсер ету. Табысты болжамдардың мысалдары және бар қиындықтар. Болжамның әлеуметтік-экономикалық мәселелері. Болжамдық жұмыстарды аппаратуралық қамтамасыз ету. Болжау полигондары мен өңдеу орталықтарын ұйымдастыру. Болжамдық жұмыстардың құрылымы мен стратегиясы.

### **КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

#### **Пәнді меңгеру нәтижесінде магистранттар**

#### **Білуге:**

- жер сілкінісінің физикалық параметрлері; жер сілкінісі ошағының энергетикалық, геометриялық және динамикалық сипаттамалары. Өлшеу мәселесі, қателігі және бағалаудың белгісіздігі;

- жер сілкінісінің ошағы және сейсмикалық көз үлгісі.

- энергетикалық, геометриялық және уақытша салалардағы сейсмикалық режимнің статистикалық заңдылықтары.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 49 из 58
--------------	--	-------------------------	-------------------

- жер сілкіністерінің циклі және қайталануы. Сейсмикалық Статистика нәтижелерін қираудың физикалық теорияларының қорытындыларымен салыстыру проблемасы. Ауқымды әсер, оның физикалық және әдістемелік себептері. Сейсмикалық процесті зертханалық модельдеу мәселелері.

**Білу:**

-жер сілкіністерін дайындау моделін құру: шоғырландыру моделі, фазалық айналулар моделі; дилатантты-диффузды модель; көшкін-тұрақсыз жарықшақ пайда болу моделі (ЛНТ).

-ЛНТ моделінің артықшылықтары мен кемшіліктерін, соның ішінде тау жыныстарының үйкелуін, үйкеліс реологиясы мен физикалық заңдарын, тұрақсыз сырғудың (stick-slip) пайда болуының физикалық жағдайларын және оларды жер литосферасында жүзеге асыру мүмкіндігін анықтау және анықтау.

- жер сілкінісін дайындау үлгілеріне салынған кинетикалық факторларды орнату.

**Меңгеруі:**

- жер сілкінісін болжау проблемасын шешу тәсілдерімен (жер сілкінісін дайындау физикасы және болжам алгоритмдерінің қажетті фазалары: ұзақ мерзімді, орта мерзімді және қысқа мерзімді болжамдар);

тұжырымдамаларымен алғышарттарды. Сейсмикалық хабаршылар (брештер, ағыс және форшоқтар, жер сілкіністерінің миграциясы, қайталану кестесінің еңіс вариациялары, сейсмогендік жарылыстардың шоғырлануы және т.б.). Деформациялық хабаршылар (көрініс заңдылықтары және теориялық бағалау). Электрмагниттік хабаршылар кешені (Электр қарсыласу вариациялары, электртеллуриялық өріс, электрмагниттік сәулелену, геомагниттік өріс, ионосфералық аномалиялар және т.б.). Геохимиялық және басқа хабаршылар.

- геофизикалық хабаршылардың пайда болуының жалпы заңдылықтары (көріністің мозаикалығы, Тензо сезімталдық, қозудың параметрлік сипаты). Хабаршы параметрлерінің болашақ (дайындалып жатқан) жер сілкінісі ошағының параметрлерімен байланысының статистикалық заңдылықтары, олардың табиғаты

**СЕЙСМОЛОГИЯ ДЕРЕКТЕРІН КОМПЬЮТЕРЛІК ӨНДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ӨНДЕУ КЕШЕНДЕРІ**  
КОД– GRH288  
АКАДЕМИЯЛЫҚ КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)  
ПРЕРЕКВИЗИТ- РНУ112

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ**

"Геофизикалық деректерді өндеудің интеграцияланған жүйелері" пәнінің негізгі мақсаты геофизикалық деректерді цифрлық өндеу технологиясы бойынша іргелі білім алу, сейсмогеофизикалық деректерді өндеу және интерпретациялаудың интеграцияланған жүйелері туралы, өндеу әдістері, сейсмологиялық әдістердің ақпараттық негіздері және ілеспе факторлар туралы түсініктерді қалыптастыру болып табылады.

**КУРСТЫҢ МІНДЕТТЕРІ**

- сейсмогеофизикалық Материалдарды өндеу және кешенді интерпретациялау әдістемесін зерттеу;
- сейсмологиялық ақпаратты математикалық өндеу және талдау принциптері мен заманауи әдістерін зерттеу;
- сейсмогеофизикалық деректерді өндеу бағдарламаларын практикалық игеру;
- геофизикалық зерттеулердің нәтижелі материалдарын өндеу және ұсыну мәселелері бойынша директивтік және өкімдік құжаттарды, Әдістемелік нормативтік материалдарды зерделеу.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Геофизикалық деректерді өндеу кезінде стандартты бағдарламалық пакеттерді пайдалану мәселелері егжей-тегжейлі қарастырылады. Сейсмогеофизикалық жұмыстар нәтижесінде алынған деректерді өндеу үшін бағдарламалық құралдармен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын қалыптастыруға, сондай-ақ жер қыртысын зерттеу кезінде сейсмогеофизикалық ақпаратты Өзгертуді іске асыратын бағдарламалар алгоритміне ерекше назар аударылады. Әлемдік тәжірибені ескере отырып, алынған нәтижелерді талдау және түсіну, жұмыс нәтижелерін ұсыну, ұсынылған шешімді жоғары ғылыми-техникалық және кәсіби деңгейде негіздеу.

**КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

**Пәнді меңгеру нәтижесінде магистрант:**

**Білуге:**

- сейсмогеофизикалық Материалдарды өндеу әдістемесі;
- сейсмологиялық ақпаратты математикалық өндеу және талдау принциптері мен заманауи әдістері;
- сейсмогеофизикалық зерттеулердің нәтижелі материалдарын өндеу және ұсыну мәселелері бойынша директивтік және өкімдік құжаттар, Әдістемелік нормативтік материалдар.

**Білу:**

Өндеу есептеуіш кешендерін, бағдарлама пакеттерін қолдану.

**Меңгеруі**

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 51 из 58
--------------	--	-------------------------	-------------------

- сейсмогеофизикалық деректерді өңдеу технологиясы;
- сейсмогеофизикалық деректерді өңдеу және интерпретациялаудың арнайы жүйелерімен жұмыс істеу дағдысы.

**ЖЕР АСТЫ ЯДРОЛЫҚ ЖӘНЕ ӨНЕРКӘСІПТІК ЖАРЫЛЫСТАРДЫҢ СЕЙСМИКАЛЫҚ МОНИТОРИНГІ. ТЕХНОГЕНДІК ГЕОФИЗИКАЛЫҚ ҚҰБЫЛЫСТАР.**

КОД – GRN267

АКАДЕМИЯЛЫҚ КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ- GRN261

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ**

Пән магистранттарды:

- жер асты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстардың сейсмологиясы және тау-кен өнеркәсібінде сейсмикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы негізгі ғылыми білім мен зерттеу әдістері жүйесі;
- жер асты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстардың сейсмологиялық мониторингі әдістемесімен; жер асты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстарды жер сілкінісінен анықтау және тану әдістемесімен;
- техногендік сейсмикалық әсерлерді және күшті техногендік жер сілкіністерінің ықтимал салдарларын анықтайтын факторлар;
- техногендік геофизикалық құбылыстардың негізгі элементтері және оларды анықтайтын факторлар туралы қажетті білім беру,
- күшті техногендік жер сілкіністерінің ықтимал салдарларымен.

**КУРСТЫҢ МІНДЕТТЕРІ**

- жер асты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстардың мониторингі, зерттеу пәні мен объектілері туралы негізгі түсінік беру;
- техногендік жер сілкіністерінің түрлері; жер сілкінісі кезінде қозғалатын және сейсмикалық станцияларда тіркелетін сейсмикалық толқындар туралы түсінік беру;
- жер асты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстарды жүргізу нәтижесінде пайда болатын техногендік сейсмикалық қауіптілікті бағалау үшін сейсмологиялық және сейсмотектоникалық материалдарды талдаудың әдістемелік негіздері мен қағидатты схемасын сипаттау;
- құрлықта, атмосферада және акваторияларда ядролық сынақтарға жан-жақты тыйым салу туралы шарттың сақталуына халықаралық мониторинг жүйесінің сейсмикалық желісімен таныстыру;
- жер асты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстарды әртүрлі сейсмикалық оқиғалардан сәйкестендіру әдістерімен таныстыру;
- күшті техногендік жер сілкіністерінің салдарын зерттеу бойынша зерттеулердің маңызды рөлін көрсету;
- аймақтық және жергілікті сейсмикалықты сипаттайтын карталар мен тіліктерді жасау принциптерін, сейсмикалық генерациялайтын аймақтарды бөлу әдістемесін баяндау.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Жер асты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстардың сейсмологиялық мониторингінің теориялық негіздері және қолданбалы аспектілері; Тарихи аспаптық бақылау. Сейсмикалық тіркеу аспаптары. Сейсмикалық аспаптардың түрлері және

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 53 из 58
--------------	--	-------------------------	-------------------

тіркелетін аппаратураның жиілік сипаттамасы. Ядролық сынақ полигондары мен өнеркәсіптік жарылыстардан сейсмикалық оқиғаларды тану. Жер асты ядролық сынақ және өнеркәсіптік жарылыстардан сигналдарды тіркеу нәтижелері бойынша сейсмикалық толқындардың годографы. Эпицентралдық қашықтықты және сейсмикалық толқындардың жұтылу өрісін есептеу. Нақты полигондар мен белгілі бір сейсмикалық станциялар үшін тану алгоритмдері.

Техногендік геофизикалық құбылыстар, пәнді зерттеу пәні мен объектілері туралы негізгі ұғымдар. Техногендік геофизикалық құбылыстардың пайда болу себептері мен жіктелуі, табиғи және техногендік сейсмикалық қауіптілікті бағалау үшін сейсмологиялық және сейсмотектоникалық материалдарды талдаудың әдістемелік негіздері мен қағидаттық схемасы. Техногендік геофизикалық құбылыстардың салдарын болжау және зерттеу бойынша зерттеулердің рөлі.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

#### **Пәнді меңгеру нәтижесінде магистрант:**

##### **Білуге:**

- жер асты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстардан жер бетіндегі сейсмикалық толқындардың сәулеленуінің және таралуының іргелі заңдары; Жердің ішкі құрылысын зерттеудегі қазіргі заманғы үрдістер және сейсмикалық мониторинг негіздері;

- ядролық сынақтарға жан-жақты тыйым салу туралы шарттың сақталуын бақылау үшін құрылатын Халықаралық мониторинг жүйесі (IMS) (СТВТ);

- сейсмикалық тіркелетін аппаратураның сипаттамасы;

- жер асты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстарды айырудың негізгі алгоритмдері;

- Қазақстанның табиғи және геологиялық жағдайларының ерекшеліктері, бұл оның аумағының табиғи және техногендік апаттарға едәуір ұшырауын алдын ала анықтайды. Халықты, қоршаған ортаны және шаруашылық жүргізу объектілерін ТЖ-дан және олар туындаған салдардан қорғау мемлекеттік саясаттың басым саласы болып саналады.

##### **Білу:**

- алынған сейсмогеофизикалық деректерді өңдеу және түсіндіру;

- ядролық сынақтар мен өнеркәсіптік жарылыстар полигондарынан сейсмикалық толқындардың жылдамдығын есептеу;

- Тарихи сейсмограммаларда жерасты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстарды сәйкестендіру;

- алынған білімді сейсмикалық мәліметтерді құру және салыстыру үшін қолдану;

- жер асты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстардың жазбаларын әртүрлі сейсмикалық Оқиғалармен салыстыру;

- алынған нәтижелердің шынайылығы мен дәлдігін бағалау.

##### **Меңгеруі:**

- өзіндік жұмыс дағдысы;

- сейсмикалық жазбаларды талдау, сейсмикалық оқиғаларды бөлу және жер асты ядролық және өнеркәсіптік жарылыстардың жекелеген сейсмикалық толқындарының кіру дағдылары;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 54 из 58
--------------	--	-------------------------	-------------------

- сейсмикалық мониторинг міндеттерін қою және шешу негіздері;
- теориялық және қолданбалы есептерді зерттеу және шешу практикасымен;
- Мұнай және газ, жер асты сулары және қатты пайдалы қазбалар кен орындарында техногендік геофизикалық құбылыстарды анықтайтын факторлар туралы қажетті білім. болуы мүмкін техногендік салдарлармен.

## САНДЫҚ СЕЙСМОЛОГИЯ

КОД-GRH274

АКАДЕМИЯЛЫҚ КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТТЕР – РНУ112

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ

Жердің ішкі қабықтарындағы толқындық процестердің феноменологиясы мен физикасын теориялық зерттеу, жер қойнауының құрылымдық ерекшеліктерімен сейсмикалық толқындық алаңдардың байланысын, Жердің ішкі қабықтарын құрайтын заттың сипаттамалары мен қасиеттерін бағалау әдістерін, қазіргі геофизиканың іргелі және қолданбалы міндеттерінің кең шеңбері мүддесінде сейсмологиялық қадағалаудың әлемдік желісінің станцияларында өлшенген сейсмикалық фазалардың динамикалық сипаттамалары бойынша білім кешенін алу.

### КУРСТЫҢ МІНДЕТТЕРІ

- жер құрылысының модельдерін зерттеу;
- жер қабығының құрылымдық ерекшеліктерін анықтайтын жаһандық және жергілікті процестер туралы қазіргі заманғы түсініктерді зерттеу;
- Жердің терең құрылысын зерттеу әдістерін зерттеу;
- толқындардың серпімді және серпімсіз ортада таралуы туралы қазіргі теориялық түсініктерді меңгеру;
- сейсмикалық мәліметтердің кең ауқымымен: бюллетеньдермен, каталогтармен, толқындық нысандармен, метадеректі сейсмологиялық агенттіктермен және т. б. жұмыс істеудің практикалық дағдыларын игеру.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Сейсмикалық мәліметтер бойынша Жердің терең құрылымы. Жер бетіндегі сейсмикалық толқындардың таралуы. Сейсмикалық толқындардың түрлері, олардың негізгі сипаттамалары. Жер құрылысын зерттеу үшін сейсмикалық толқындарды пайдалану туралы жалпы түсінік. Жаһандық және аймақтық сейсмикалығы.

Сейсмологиядағы серпімділік теориясы. Серпімділіктің динамикалық теориясының негіздері. Кернеу және деформация тензорлары. Кернеулер мен деформациялардың байланысы. Серпімді энергия. Серпімділіктің динамикалық теориясындағы Грин функциясы. Сейсмикалық көздердің сипаттамасы. Сейсмикалық сәт. Сейсмикалық сәттің тензоры.

Нүктелік көзден серпімді толқындар. Шексіз біртекті ортадағы толқын өрісі. Алыс аймақта бойлық және көлденең толқындардың сәулелік теориясы. Сфералық-симметриялық жер және басқа да модельдер үшін эпицентралдық қашықтықты есептеу, сондай-ақ түзетулерді (эллиптикалық және т.б.) ескере отырып, азимутты көз/станцияға есептеу. Эпицентралды қашықтық бойынша оқиғалардың жіктелуі.

Жазық шекараларда көрсетілген және сынған толқындар. Шағылысу және сыну коэффициенттері. Критикалық бұрыштар туралы түсінік; біртекті емес толқындар және фазалық қозғалыстар. Статикалық және кинематикалық түзетулер. Беттік толқындар, Рэлея және Ляв толқындары. Топтық және фазалық жылдамдық. Дисперсия. Идеал емес серпімділік әсері және жылдамдықтың дисперсиясы.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНУТУ	Страница 56 из 58
--------------	--	-------------------------	-------------------



Сфералық толқындардың көрінісі және сынуы. Жазық және цилиндрлік толқындардың суперпозициясы ретінде сфералық толқындар. Бас толқындар. Анизотропты орта.

Тікелей есеп. Жүру уақыты. Годографтар және жердің стандартты модельдері. Сфералық симметриялық Жерді зерттеу әдістері. Көлемдік толқындардың негізгі фазаларының годографтарының қасиеттері. Үшөлшемді-біртекті емес ортадағы сейсмикалық толқындар. Сәулелік құрылымдар. Кездейсоқ біртекті емес кездейсоқ шашыраулар. Синтетикалық сейсмограммаларды есептеу әдістері туралы түсінік.

Сейсмологияның кері міндеттері. Сейсмикалық томография. Монте-Карлоның линеаризацияланған әдістері мен әдістері. Жердің меншікті тербелістері.

Деректер түрлері мен көздері: гипоцентрлер туралы ақпарат және толқындық формалар. Сейсмикалық қызметтер. Жер сілкіністерінің каталогтары және оларды біріздендіру. Толқындық формалардың онлайндық және оффлайндық көздері. Ошақтың энергиясы бойынша жер сілкіністерінің жіктелуі. Жер сілкінісінің магнитудасы. Магнит түрлері және олардың физикалық негіздері. Магнитті шкалалардың арақатынасы. Сандық деректерді іріктеу, алу және қарау. Форматтар, форматтарды түрлендіру. Сейсмикалық сигналдардың жиіліктік және динамикалық диапазоны. Деконволюция.

## КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

### **Пәнді меңгеру нәтижесінде магистрант:**

#### **Білуге:**

- жер бетіндегі сейсмикалық толқындардың таралу теориясының негіздері;
  - көлемді толқындардың типтері мен қасиеттері және олардың қазіргі сейсмологиялық жабдықта тіркеу кезіндегі ерекшеліктері;
  - серпімділік динамикалық теориясы негізіндегі сейсмикалық көздерді сипаттау негіздері;
  - сейсмологиялық мәліметтер бойынша Жердің өзекті модельдері;
  - нақты ортадағы сейсмикалық толқындардың таралу және өшу заңдылықтары;
- тікелей және кері міндеттерді шешу әдістемесі; сейсмикалық томография негіздері;

#### **Білу:**

- алынған және жарияланған деректерді жүйелеу және талдау жүргізу;
- бақылау нәтижелерін және теорияны салыстыру негізінде дұрыс заңдылықтарды шығару;
- алынған нәтижелерге талдау жүргізу;
- жер қабығының құрылымдық біртекті еместігінің негізгі параметрлерін анықтау үшін өз білімдерін қолдану;
- нақты геофизикалық міндеттерді шешу үшін жердің стандартты және модификацияланған үлгілерін қолдану; ;
- алынған нәтижелердің шынайылығы мен дәлдігін бағалау; сейсмограммаларды талдау үшін қолда бар бағдарламалық қамтамасыз етуді тиімді пайдалану.

#### **меңгеруі:**

- ақпараттың үлкен көлемін игеру дағдысы;
- өзіндік жұмыс дағдысы;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 57 из 58
--------------	--	-------------------------	-------------------

- геофизикалық міндеттерді қою мәдениетімен; бастапқы деректерді жаппай өңдеу және оларды теориялық есептермен салыстыру дағдыларымен; Негізгі әдістермен.