

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**Бекітемін**  
**Ғылыми кеңес төрағасы**  
**ҚарМТУ ректоры**  
**Ғазалиев А.М.**

---

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2015 ж.

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ**  
**(SYLLABUS)**

NI 4310 «Негіздер және іргетастар» пәні

NI 33 Негіздер және іргетастар модулі

5B072900 –Құрылыс мамандығы

Сәулет-құрылыс факультеті

Құрылыс және тұрғын коммуналдық шаруашылығы кафедрасы

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленеді:  
ҚМЖТ кафедрасының профессоры, т.ғ.к. Оразалы Е.Е., ҚМЖТ кафедрасының  
профессоры, т.ғ.д. Өтенов Е.С., оқытушысы Мұхамеджанова Ә.Т.

ҚМЖТ кафедрасының мәжілісінде талқыланады

№ \_\_\_\_\_ хаттама « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_ ж.

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_ ж.

Сәулет-құрылыстық факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдайды

№ \_\_\_\_\_ хаттама « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_ ж.

Төрағасы \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_ ж.

## Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Оразалы Ербол Ермекұлы - ҚМЖТ кафедрасының профессоры, т.ғ.к.

Өтенов Есен Сыданович – ҚМЖТ кафедрасының профессоры, т.ғ.д.

Мухамеджанова Әсел Төлеубековна –ҚМЖТ кафедрасының оқытушысы.

ҚМЖТ кафедрасы ҚарМТУ-дың 1 корпусында 110 аудиторияда орналасқан, контакті телефон 239/

### Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақтардың түрі			ОСӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағаттар саны	СӨЖ сағаттары саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
			Қосылған сағаттар саны							
			лекциялар	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
7	3	5	30	15	-	45	90	45	135	Емтихан, КЖ

### Пәннің сипаттамасы

«Негіздер және іргетастар» пәні “Құрылысы” мамандығы бойынша бакалаврларды дайындауға арналған пәндердің профильді элективті циклына кіреді.

Құрылыс үшін геотехника, яғни топырақ механикасы, инженерлік геология үлкен роль атқарады, ол жобалайтын құрылыс аланының табиғи және техногендік жағдайларын анықтауға, олардың қоршаған ортамен байланысын және халыққа қауіпсіз өмір жағдайын туғызады.

Пәннің негізгі бағыты – студенттерге әртүрлі құрылыс объектілерін жобалауды және топырақтардың қасиеттерін анықтауға терең үйрету.

### Пәннің мақсаты

«Негіздер және іргетастар» пәні студенттерге әртүрлі құрылыс объектілерін ұйымдастыруды және инженерлік геология тұрғысынан теориялық негіз ретінде терең үйрету мақсатын алға қояды.

### Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай: студенттерге негізгі топырақтардың түрлерін, олардың құрамын және геологиялық іздестірулердің мазмұның теориялық жағынан үйрету, олар құрылыс аланының табиғи және техногендік жағдайларын анықтауға, үймереттер мен ғимараттардың қосымша талаптарын іздестіруге, сонымен бірге спецификалық топырақтар дамыған аудандардың қауіпті геологиялық процесстерін анықтау үшін қажет.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

- инженерлік геологияның, топырақтанудың негізгі стадиялары мен құрамы туралы;

- жер қыртысының негізгі процесстерін және құрылыс кезінде қоршаған ортаны әртүрлі техногендік жағымсыз жағдайлардан қорғау туралы түсінікке ие болуға;

- нормативті құжаттармен қолдануды және инженерлі-геологиялық отчеттерді, топографиялық және геологиялық карталарды оқуды, топырақтардың физико-механикалық, химиялық қасиеттерін анықтауды білуге;

- іс-жүзінде топырақтардың қасиеттерін жақсартатын шаралар қолдануды, орындалған жұмыстардың нәтижелерін сараптау және негіздеу, қауіпті геологиялық үрдістері айқындалған аймақтарда тұрғызылатын ғимараттар мен үймереттердің құрылым элементтерінің беріктігі мен қауіпсіздігін бағалау практикалық дағдыларды меңгеруге.

### **Айрықша деректемелер**

Берілген пәнді зерделеу үшін келесі пәндерді меңгеру қажет: «Инженерлік геология», «Құрылыстағы инженерлік ізденістер».

### **Тұрақты деректемелер**

«Негіздер және іргетастар» пәні негізінде алынған білімдер келесі пәндерді оңай игеруге мүмкіндік береді: «Құрылыстың бас жоспарының элементтерін дайындау және есептеу», «Құрылыстағы экономика және менеджмент» пәндерін меңгеру барысында қолданылады.

### **Пәннің тақырыптық жоспары**

Бөлімнің, (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	лекциялар	практикалық саб.	зертханалық саб.	ОСӨЖ	СӨЖ
1 Кіріспе. Пәннің мақсаты мен қызметі. Негізгі анықтамалар	3	1	-	4	4
2 Негіздер түрлері. Топырақтардың құрылыстық қасиеттері	3	1	-	4	4
3 Топырақтардың физико-механикалық ерекшеліктері	3	1	-	4	4
4 Жеке іргетастар мен негіздерді жобалау тәртібі. Ғимараттың шөгуінің дамуы	3	1	-	4	4
5 Иілгіш іргетастарды есептеу ерекшеліктері	3	1	-	4	4
6 Қадалар және қадалы іргетастар	2	1	-	4	4

7 Топырақтардың техникалық мелиорация әдістері	2	1	-	4	4
8 Терең орналасқан іргетастар	2	1	-	4	4
9 Іргетастарды орнатудағы судан қорғау конструктивті шаралары	1	2	-	4	4
10 Іргетастарды қатайтудың негізгі әдістері. Қазіргі заманда іргетастарды орнату жаңа жолдары.	2	1		4	4
11 Топырақ жағдайлары қиын іргетастар мен негіздер	2			1	1
12 Динамикалық және сейсмикалық күштер әсеріндегі іргетастар мен негіздер	2	1		1	1
13 Іргетастар мен негіздердің САПР	2	2	-	3	3
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	30	15	-	45	45

### **Практикалық сабақтардың тізімі**

1 Құрылыс алаңының инженерлік геологиялық жағдайын бағалау.

2 Табиғи негіздегі іргетастың орналасу тереңдігін анықтау. Топырақтың есептік кедергісін және іргетас табанының алдын-ала өлшемін анықтау.

3 Іргетастың шөгуін қарапайым қабаттарды қосу және эквивалентті қабат әдісімен есептеу.

4 Қадалы іргетас есебі (қада өлшемі мен типін тандау, қада саны мен көтеру қабылетін анықтау, деформация бойынша есептеу үшін қадалы іргетастың есептік жүйесін құру).

5 Іргетастар мен негіздерді орнату бойынша шаралар өндеу.

### **Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары**

ОСӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақты өткізу түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер
1 Кіріспе. Пәннің мақсаты мен қызметі. Негізгі анықтамалар	Тақырыпқа байланысты материалды игеру.	Студенттермен дербес жұмыс істеу	Қызметі: Есептік-графикалық жұмыс	[1], [2], [3], [4], [5]
2 Негіздер түрлері. Топырақтардың құрылыстық қасиеттері	Тақырыпқа байланысты материалды игеру.	Студенттермен дербес жұмыс істеу	Қызметі: Есептік-графикалық жұмыс	[1], [2], [3], [4], [5]
3 Топырақтардың физико-	Тақырыпқа байланысты материалды	Студенттермен дербес жұмыс істеу	Қызметі: Құрылыс алаңының	[1], [2], [3], [4], [5]

механикалық ерекшеліктері	игеру.		инженерлік-геологиялық жағдайын бағалау, табиғи негізге орналасқан іргетас типін тандау.	
4 Жеке іргетатар мен негіздерді жобалау тәртібі. Ғимараттың шөгуінің дамуы	Тақырыпқа байланысты материалды игеру.	Студенттермен дербес жұмыс істеу	Қызметі: Қазан-шұңқыр, ор есептерін, қабырға, еңіс орнықтылығын ескере отырып жүргізу.	[1], [2], [3], [4], [5]
5 Иілгіш іргетастарды есептеу ерекшеліктері	Тақырыпқа байланысты материалды игеру.	Студенттермен дербес жұмыс істеу	Қызметі: Негіз бен іргетасты жобалаудың ескере отырып жүргізу.	[1], [2], [3], [4], [5]
6 Қадалар және қадалы іргетастар	Тақырыпқа байланысты материалды игеру.	Студенттермен дербес жұмыс істеу	Қызметі: Негіз бен іргетасты жобалаудың ескере отырып жүргізу.	[1], [2], [3], [4], [5]
7 Топырақтардың техникалық мелиорация әдістері	Тақырыпқа байланысты материалды игеру.	Студенттермен дербес жұмыс істеу	Қызметі: Қаданың орнықтылығын ескере отырып жүргізу.	[1], [2], [3], [4], [5]
8 Терең орналасқан іргетастар	Тақырыпқа байланысты материалды игеру.	Студенттермен дербес жұмыс істеу	Қызметі: Жасанды жақсартылған негіздер ескере отырып жүргізу.	[1], [2], [3], [4], [5]
9 Іргетастарды орнатудағы судан қорғау конструктивті шаралары	Тақырыпқа байланысты материалды игеру.	Студенттермен дербес жұмыс істеу	Қызметі: Өлкенің аймағын ескере отырып жүргізу.	[1], [2], [3], [4], [5]
10 Іргетастарды қатайтудың негізгі әдістері. Қазіргі заманда іргетастарды орнату жаңа	Тақырыпқа байланысты материалды игеру.	Студенттермен дербес жұмыс істеу	Қызметі: Іргетас түрін ескере отырып жүргізу.	[1], [2], [3], [4], [5]

жолдары.				
11 Топырақ жағдайлары қиын іргетастар мен негіздер	Тақырыпқа байланысты материалды игеру.	Студенттермен дербес жұмыс істеу	Қызметі: Іргетас түрін ескере отырып жүргізу.	[1], [2], [3], [4], [5]
12 Динамикалық және сейсмикалық күштер әсеріндегі іргетастар мен негіздер	Тақырыпқа байланысты материалды игеру.	Студенттермен дербес жұмыс істеу	Қызметі: Іргетас түрін ескере отырып жүргізу.	[1], [2], [3], [4], [5]
13 Іргетастар мен негіздердің САПР	Тақырыпқа байланысты материалды игеру.	Студенттермен дербес жұмыс істеу	Қызметі: Іргетас түрін ескере отырып жүргізу.	[1], [2], [3], [4], [5]

### **СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыптары**

1. Топырақтардың түйіршік құрамы
2. Топырақтардың пайда болуы және химиялық құрамы
3. Топырақтардың түрі және аталуы
4. Топырақтардың даралы физикалық құрамы
5. Топырақ тығыздығы
6. Топырақ бөлігінің тығыздығы
7. Топырақтың құрылымы және текстурасы
8. Топырақтың химиялық құрамы
9. Топырақтың инженерлік-геологиялық ерекшеліктері
10. Топырақтың табиғи ылғалдылығы деген не
11. Ылғалды топырақта болатын негізгі құбылыстар
12. Топырақтың ылғалдылық (суға қанықтық) дәрежесі
13. Суға қаныққан топырақтардың құрылымы
14. Ағымды шектегі ылғалдылық
15. Жазылу шегіндегі ылғалдылық
16. Табиғи ылғалдылық деген не
17. Топырақтың физикалық жағдайындағы негізгі сипаттамалар
18. Құмның қосылу тығыздығы
19. Кеуектілік коэффициенті
20. Қосылу тығыздығы бойынша топырақ түрлері
21. Параллель сүзілу заңы
22. Топырақтың сүзілу коэффициенті
23. Судың сүзілу жылдамдығы
24. Судың арын айырымы
25. Топырақтағы реологиялық құбылыстар
26. Табиғи еңістің бұрышы деген не
27. Жүктеме әсері кезіндегі топырақта болатын құбылыстар
28. Сусымалы топырақтардың құрылымы

29. Тірек қабырғалары, «топырақтағы қабырға»
30. Жылжыту және алдын ала тығыздау құралдарының құрылысы
31. Ұсынылатын жүктеме түрлері
32. Топырақтың қимасына жылжу күшінің түсуі
33. Қатысты және қалыпты кернеулер
34. Топырақтағы деформация түрлері және оның себеп салдары
35. Жүктеме әсерінен негіздік топырағының сығылуы
36. Топырақтың ішкі жарылу бұрышы және ілінісу

### Студенттердің білімін бағалау белгілері

Пән бойынша емтихан бағасы аралық бақылау (60% дейін) және қорытынды аттестаттау (емтихан) (40% дейін) бойынша үлгерімнің ең жоғары көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейін мәнді құрайды.

### Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Баллдары
1	2	3	4	5	6	7
Практикалық жұмыстарды орындау	Іс жүзіндегі алынған материалдарды игеру.	[1-5], [1-7 қос.]	14 апта	Ағымдағы	3,6,9,12 апталар	10
Курстық жобаны орындау	Іс жүзіндегі алынған материалдарды игеру.	[1-5], [1-7 қос.]	14 апта	Ағымдағы	3,6,9,12 апталар	10
Аралық бақылау	Дәріс және зертханалық сабақтың игерілуін тексеру	[1-5], [1-7 қос.]	2 біріккен сағаттар	Аралық	7, 14 апталар	10
ОСӨЖ	Іс жүзіндегі алынған материалдарды игеру.	[1-5], [1-7 қос.]	1 апта	Ағымдағы	1-14 апталар	5
СӨЖ	Іс жүзіндегі алынған материалдарды игеру.	[1-5], [1-7 қос.]	1 апта	Ағымдағы	1-14 апталар	5
Барлығы:						40
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру.	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2 біріккен сағаттар	Қорытынды	Сессия кезеңінде	60
Барлығы:						100



## **Саясат және рәсімдер**

«Негіздер және іргетастар» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

- 1 Сабаққа кешікпей келуді.
- 2 Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынуды.
- 3 Студенттің міндетіне барлық сабақтарға қатысу кіреді.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру.
- 5 Жіберілген практикалық және зертханалық сабақтар оқытушы белгілеген уақытта қайта тапсыру.
6. Әр түрлі жағдайларда жоба жасау барысында кездесетін проблемалар жағдайларын шеше білу.
7. Дүниежүзі бойынша құрылыста болып жатқан жетістіктерді ізденіс жасап әртүрлі нұсқаларын жасау жолдары.

## **Негізгі әдебиеттер тізімі**

- 1 Бондарик Г.К., Ярг Л.А. Инженерно-геологические изыскания: учебник. М.: КДУ, 2007. - 424с.
- 2 Абрамов С.П. Инженерные изыскания в строительстве / под ред. С.П. Абрамова: спр. издание. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1982. – 359с
- 3 СНиП РК 1.02-18-2004. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (взамен СНиП 1.02.07-87).
- 4 Солодухин М.А. Инженерно-геологические изыскания для промышленного и гражданского строительства. М.: «Недра», 1975, 188с.
- 5 Передельский Л.В., Приходченко О.Е. Инженерная геология: учебник Ростов н/д: Феникс, 2006. – 448с.

## **Қосымша әдебиеттер тізімі**

- 1 ГОСТ 25100-95 Грунты. Классификация.
- 2 ГОСТ 12071-2000. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
- 3 ГОСТ 20276-99. Грунты. Метод определения характеристик прочности и деформируемости.
- 4 ГОСТ 19912-2001. Грунты. Метод полевого испытания статическим и динамическим зондированием.
- 5 ГОСТ 20522-96. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
- 6 Алейников С.А. и др. Пособие по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства / разработ.: Алейников С.А. и др., часть 1: Инженерно-геодезические изыскания. – 1986. – 120с., М.: Стройиздат.
- 7 Алейников С.А. и др. Пособие по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства / разработ.: Алейников С.А. и др.,

часть 2: Инженерно-геологические (гидрогеологические) изыскания. 1986. -  
160с М.: Стройиздат.