

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

**Силлабус
«OTFMRR 4511»**

**Сұйықтар мен газдар механикасының қолданбалы мәселелері
Фильтрация теориясының негіздері, моделдер және есептеу әдістері**

Күзгі семестр 2016-2017 оқу жылы

Пәннің коды	Пәннің атауы	Типі	Аптасына сағат саны			Кредит саны	ECTS
			Дәріс	Практ	Лаб		
	Сұйықтар мен газдар механикасының қолданбалы мәселелері. Фильтрация теориясының негіздері, моделдер және есептеу әдістері	ОК	1	0	2	3	5
Пререквизиттері	математикалық анализ, дифференциалдық теңдеулер, математикалық физика теңдеулері, термодинамика, химиялық кинетика, тұтас орта механикасы, сандық әдістер, компьютерлік бағдарлама (OpenFOAM, Fortran, C++).						
Дәріскер және семинар (зертхана) сабақтарын оқытушысы	Беляев Ержан Келесович -механика кафедрасының оқытушысы. Сұйықтар мен газдар механикасы саласының маманы				Офис-сағат	Оқу кестесі бойынша	
e-mail	Yerzhan.Belyaev@kaznu.kz						
Телефоны	8 (727) 377-31-93, 8 (777) 491-33-44				Аудитория	103	
Пәннің сипаттамасы	Фильтрация негіздерін есептер шығару арқылы үйрету. Жазық, радиалды, сфералық фильтрацияға, сонымен қатар ұңғымадағы және дренаждардағы фильтрация мөлшерін арттыруға есептер шығару.						
Курстың мақсаты	<p>Студент білу керек:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Жарықшақты және кеуекті ортадағы сұйықтар мен газдардың фильтрациясының теориясын; • Қабат көзінің энергиясын; • Кеуекті ортадағы сұйықтың, газдың және оның қоспасының қалыптасқан және қалыптаспаған фильтрациясын сипаттайтын негізгі заңдылықтары мен теңдеулерін; • Сұйықтың бір-бірімен ығысуының заңдылықтарын; • Фильтрациялық ағынды термодинамикалық негізінде түсінуді; <p>Студент үйрену керек:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Қабаттың әртүрлі режимінде сұйықтың, газдың және оның қоспасының сүзілуінің жылдамдығын, қысымның таралуын, қабаттың параметрлерін анықтауды; • Фильтрацияның есебін шешу кезінде, математикалық аппаратты қолдануды; • Қабаттағы болатын қарапайым процесстерді модельдеп; • Ұңғыны зерттеу кезіндегі нәтижелерді қарастыру, қабаттағы әр-түрлі режимдегі сұйықтың, газдың және оның қоспасының фильтрациялық есебін шығару, ұңғының өзара әсері, сұйықтың бір-бірімен ығысуы. 						
Құзыреттері (оқытудың нәтижелері)	білу керек: Барлық студенттерге міндетті түрде сабаққа қатысу керек. Жіберілген сабақ жұмыспен өтеледі. Тәжірибелік және өзіндік жұмыстағы сабақтарды ағымдық бақылау ретінде уақытында мерзіміне сәйкес тапсырылуы керек. Уақытында тапсырылмаса ағымдық бақылаудың баллын кемітеді.						
Әдебиеттер	Негізгі әдебиеттер 1. Щелкачев В.Н., Лапук Б.Б. Жерасты гидравлика. – М.: Недра, 2001						

тізімі	<p>2. Басниев К.С., Кочина И.Н., Максимов В.М. Жерасты гидравлика. – М.: Недра, 1999.</p> <p>3. Абайылданова К.Ж., Тен В.А. Жерасты гидромеханикасынан практикалық есептері. – ҚазҰТУ, 2003.</p> <p>Қосымша әдебиеттер</p> <p>4. Пыхачев Г.Б., Исаев Р.Г. Жерасты гидравлика. – М., Недра, 1973.</p> <p>5. Евдокимова В.А., Кочина И.Н. Жерасты гидромеханикасынан есептер жинағы. – М., Недра, 1976.</p>														
Курсты ұйымдастыру	<p>Пәннің негізі авторлары В.А. Евдокимова, И.Н. Кочина авторларының «Сборник задач по подземной гидравлике» атты кітабы негізінде ұйымдастырылған.</p>														
Курс талаптары	<p>Жұмыстардың барлық түрін көрсетілген мерзімде жасап тапсыру керек. Кезекті тапсырманы орындамаған, немесе 50% - дан кем балл алған студенттер бұл тапсырманы қосымша кесте бойынша қайта жасап, тапсыруына болады.</p> <p>Орынды себептермен зертханалық сабақтарға қатыспаған студенттер оқытушының рұқсатынан кейін лаборанттың қатысуымен қосымша уақытта зертханалық жұмыстарды орындауға болады. Тапсырмалардың барлық түрін өткізбеген студенттер емтиханға жіберілмейді</p> <p>Бағалау кезінде студенттердің сабақтағы белсенділігі мен сабаққа қатысуы ескеріледі.</p> <p>Толерантты болыңыз, яғни өзгенің пікірін сыйлаңыз. Қарсылығыңызды әдепті күйде білдіріңіз. Плагиат және басқа да әділсіздіктерге тыйым салынады. СӨЖ, аралық бақылау және қорытынды емтихан тапсыру кезінде көшіру мен сыбырлауға, өзге біреу шығарған есептерді көшіруге, басқа студент үшін емтихан тапсыруға тыйым салынады. Курстың кез келген мәліметін бұрмалау, Интранетке рұқсатсыз кіру және шпаргалка қолдану үшін студент «F» қорытынды бағасын алады.</p> <p>Өзіндік жұмысын (СӨЖ) орындау барысында, оның тапсыруы мен қорғауына қатысты, сонымен өткен тақырыптар бойынша қосымша мәлімет алу үшін және курс бойынша басқа да мәселелерді шешу үшін оқытушыны оның келесі офис-сағаттарында таба аласыз:</p>														
Бағалау саясаты	Өзіндік жұмыстың сипаттамасы	Пайыз көрсеткіш	Оқытудың нәтижелері												
	<p>Үй жұмысы Деректер базасын әзірлеу жобасы Бағдарламалау бойынша жоба Емтихандар БАРЛЫҒЫ</p>	<p>35% 10% 15% <u>40%</u> 100%</p>	<p>1,2,3,4,5,6 2,3,4 4,5,6 1,2,3,4,5,6</p>												
	<p>Сіздің қорытынды бағаңыз мына формуламен есептеледі</p> <p>Пән бойынша қорытынды баға= $\frac{АБ1+АБ2}{2} \cdot 0,6 + 0,1 МТ + 0,3 ИК$</p> <p>Төменде бағалау үлгісі пайызбен көрсетілген:</p> <table border="0" data-bbox="414 1564 1201 1690"> <tr> <td>95% - 100%: А</td> <td>90% - 94%: А-</td> <td>75% - 79%: В-</td> </tr> <tr> <td>85% - 89%: В+</td> <td>80% - 84%: В</td> <td>60% - 64%: С-</td> </tr> <tr> <td>70% - 74%: С+</td> <td>65% - 69%: С</td> <td>0% -49%: F</td> </tr> <tr> <td>55% - 59%: D+</td> <td>50% - 54%: D-</td> <td></td> </tr> </table>			95% - 100%: А	90% - 94%: А-	75% - 79%: В-	85% - 89%: В+	80% - 84%: В	60% - 64%: С-	70% - 74%: С+	65% - 69%: С	0% -49%: F	55% - 59%: D+	50% - 54%: D-	
95% - 100%: А	90% - 94%: А-	75% - 79%: В-													
85% - 89%: В+	80% - 84%: В	60% - 64%: С-													
70% - 74%: С+	65% - 69%: С	0% -49%: F													
55% - 59%: D+	50% - 54%: D-														
Пәннің академиялық саясаты	<p>Университеттің Академиялық саясатына сәйкес, үй тапсырмаларының немесе жобалардың тиісті мерзімдері дәлелді себептер болған жағдайда ұзартылуы мүмкін (мысалы, сырқаттанып ауырып қалу, аяқ астынан болған төтенше жағдайлар, апаттар, ойламаған оқыс оқиғалар т.б.). Студенттің сабақ кезінде пікірталастар мен жаттығулар орындауға қатысуы пәннің жалпы бағасын қойған кезде ескерілетін болады. Пән бойынша қойылатын жасампаздық сипаттағы сұрақтар, диалог, және кері байланысқа көзқарас жағымды және оларға қолдау көрсетіліп, ынталандырылады. Сондықтан оқытушы пән бойынша қорытынды баға қойған кезде әрбір студенттің сабаққа қатысуын ескереді.</p>														

Пәннің графигі			
Апта	Тақырыптың аталуы	Сағат саны	Бағасы
1 апта		6 с.	
№1 лекциялық сабақ	Кіріспе, негізгі анықтамалар мен құбылыстар.	4 с.	25
№1 лабораториялық сабақ	Кеуектілік және жарықшақтық коэффициенттері	2 с.	
СӨЖ	Кеуекті ортаның жеңілдетілген моделі.		
2 апта		6 с.	
№ 2 лекциялық сабақ	Фiltrация жылдамдығы. Дарсидің сызықты filtration заңы.	4с.	25
№2 лабораториялық сабақ	Өткізгіштік және filtration коэффициенттері.	2 с.	
СӨЖ	Есептер.		
3 апта		6 с.	
№ 3 лекциялық сабақ	Дарси заңының қолдану шегі.	4 с.	25
№3 лабораториялық сабақ	Критикалық filtration жылдамдығы.	2 с.	
СӨЖ	Есептер.		
4 апта		6 с.	
№ 4 лекциялық сабақ	Сызықсыз filtration заңдылығы.	4 с.	25
№4 лабораториялық сабақ	Дарси заңдылығынан өзгеше қатынас.	2 с.	
СӨЖ	Есептер.		
5 апта		6 с.	
№ 5 лекциялық сабақ	Сығылмайтын сұйықтың түзусызықты-параллельді қозғалысы.	4 с.	25
№5 лабораториялық сабақ	Сұйықтың дренажды галереяға ағып келуі.	2 с.	
СӨЖ	Есептер.		
6 апта		6 с.	
№ 6 лекциялық сабақ	Дюпюи формуласы.	4 с.	25
№6 лабораториялық сабақ	Өнімділік коэффициенті.	2 с.	
СӨЖ	Есептер.		
7 апта		6 с.	
№ 7 лекциялық сабақ	Сығылмайтын сұйықтың жазық радиалды екпінді қозғалысы.	4 с.	25
№7 лабораториялық сабақ	Сұйықтың жетік ұңғымаға ағып келуі.	2 с.	
СӨЖ	Есептер.		
		1 с.	100
1 аралық бақылау			
Midterm exam		1 с.	100
8 апта		6 с.	
№ 8 лекциялық сабақ	Дарси заңы бойынша сығылмайтын сұйықтың радиалды-сфералық қозғалысы.	4 с.	
№8	Есептер шығару.	2 с.	

лабораториялық сабақ			25
СӨЖ	Есептер.		
9 апта		6 с.	
№ 9 лекциялық сабақ	Жазықтықтағы нүктелік ұра мен бұлақтың потенциалы.	4 с.	25
№9 лабораториялық сабақ	Суперпозиция принципі.	2 с.	
СӨЖ	Есептер.		
10 апта		6 с.	
№ 10 лекциялық сабақ	Ұңғымалардың интерференциясы.	4 с.	25
№10 лабораториялық сабақ	Шексіз тізбектегі әр ұңғыманың дебиті.	2 с.	
СӨЖ	Есептер.		
11 апта		6 с.	
№ 11 лекциялық сабақ	Ұңғыманың гидродинамикалық жетік еместігінің оның дебитіне әсері.	4 с.	25
№11 лабораториялық сабақ	Сұйықтың тұзусыздықты галереяға екпінсіз қозғалысы.	2 с.	
СӨЖ	Есептер.		
12 апта		6 с.	
№ 12 лекциялық сабақ	Сұйықтың ұңғымаға екпінсіз қозғалысы.	4 с.	25
№12 лабораториялық сабақ	Біртекті емес өткізгіштігі бар пласттағы сұйықтың қозғалысы.	2 с.	
СӨЖ	Презентация дайындау.		
13 апта		6 с.	
№ 13 лекциялық сабақ	Сығылатын сұйықтың орнықталған фильтрациясы.	4 с.	25
№13 лабораториялық сабақ	Идеалды газдың орнықталған фильтрациясы.	2 с.	
СӨЖ	Презентация дайындау.		
14 апта		6 с.	
№ 14 лекциялық сабақ	Реалды газдың орнықталған фильтрациясы.	4 с.	25
№14 лабораториялық сабақ	Газдалған сұйықтың орнықталған фильтрациясы.	2 с.	
СӨЖ	Презентация дайындау.		
15 апта		6 с.	
№ 15 лекциялық сабақ	Кеуекті ортадағы екі сұйықтың шекарасының қозғалысы. Мұнайды сумен ығыстыру.	4 с.	25
№15 лабораториялық сабақ	Пласттағы мұнай астындағы судың конус құруы. Ұңғыманың шекті сусыз дебитін анықтау.	2 с.	
СӨЖ	Есептерді шығару.		
	2 аралық бақылау	1 с.	100
	Экзамен		100

Факультет деканы

Бектемесов М.А.

Әдістемелік бюроның төрайымы

Гусманова Ф.Р.

Кафедра меңгерушісі

Ракишева З.Б.

Дәріс оқушы

Беляев Е. К.