



оқу бағдарламасы

Нысан  
ПМУ ҰС Н 7.18.3/30

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі  
С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті  
Математика кафедрасы

Модельдер теориясы пәнінен  
5В060100 – Математика мамандығының студенттеріне арналған

**ЖҰМЫС ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

Павлодар



дың элективтік  
негізінде әзірленген  
бағдарламасын бекіту  
парағы

Нысан  
ПМУ ҰС Н 7.18.3/33

**БЕКІТЕМІН**

ОІ жөніндегі проректор

\_\_\_\_\_ Н.Э.Пфейфер

2012 ж. «\_\_\_» \_\_\_\_\_

Құрастырушы: аға оқытушы А.Т.Сыздыкова

Математика кафедрасы

Функционалдық талдау пәні бойынша

5В060100 – Математика мамандығының студенттеріне арналған

**ЖҰМЫС ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

Жұмыс бағдарламасы мамандықтың элективтік каталогы негізінде және С.Торайғыров атындағы ПМУ Ғылыми Кеңесінде 20\_\_\_ ж., «\_\_\_» \_\_\_\_\_ №\_\_ Хаттамамен бекітілді

Кафедра отырысында ұсынылды 2012ж. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ №\_\_ Хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ М.Е.Исин 2012 ж. «\_\_\_» \_\_\_\_\_

Физика, математика және ақпараттық технологиялар факультетінің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданды 2012ж. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ №\_\_ Хаттама

ОӘК төрағасы \_\_\_\_\_ Искакова А.Б. 2012 ж. «\_\_\_» \_\_\_\_\_

**КЕЛІСІЛДІ**

ФМЖАТ факультетінің деканы \_\_\_\_\_ Испулов Н.А. 2012 ж. «\_\_\_» \_\_\_\_\_

**МАҚҰЛДАНДЫ:**

ОУЖжӘҚБ бастығы \_\_\_\_\_ А.А.Варакута 2012 ж. «\_\_\_» \_\_\_\_\_

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданды

2012 ж. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ №\_\_ Хаттама

**1 Пәннің мақсаты** – математика мамандығы бойынша оқу жоспарындағы талдау пәндері бойынша білімдерді игеру жолын тұйықтау.

**Пәннің міндеті** – студенттердің пәннің негізгі ұғымдарынан жете хабардар болып, теориялық негізгі қағидаларын әрбір жеке жағдайларда пайдалана білу қабілетін қалыптастыру.

Пәнді оқып білу қортындысында студенттердің

- танысуы керек негізгі ұғымдар: математикалық кеңістіктер туралы ұғым; функционал ұғымы; оператор ұғымы;

- білуі керек: метрикалық кеңістіктердің анықтамасын; негізгі математикалық кеңістіктердің мысалдарын; математикалық кеңістіктердің негізгі түрлерін; функционалдың мысалдарын, қасиеттерін және оларды жеке жағдайға қолдануын; оператордың мысалдарын, қасиеттерін және олардың жеке жағдайға қолдануын.

- істей алуы керек: метрикалық кеңістікті құруды; метрикалық кеңістіктердің негізгі қасиеттерін дәлелдеуді; толық емес кеңістікті толықтыруды; кеңістіктің сепарабельді немесе сепарабельді болмайтынын көрсетуді; түйіндес кеңістікті құруды; оператордың меншікті мәндерін және меншікті элементтерін анықтауды; оператордың спекторын анықтауды.

- ие болатын практикалық дағдылар: теоремаларды дәлелдеуге дағдылану; операторлардың анықталу және өзгеру аймақарын анықтауға дағдылану; алгебралық, дифференциалдық және интегралдық теңдеулер шешімінің бар болуын дәлелдеуге дағдылану; функционалды талдау әдістеріне және жеке жағдайға пайдалануға дағдылану.

## **2 Пререквизиттер**

Пәнді игеру үшін алдын ала өтетін жалпы курстар – математикалық талдау, алгебра, геометрия және нақты талдау.

## **3 Постреквизиттер**

Дифференциалдық және интегралдық теңдеулер, математикалық физиканың теңдеулері.

#### 4 Пәннің мазмұны

№	Тақырыптардың атауы	Сабақ түрлері бойынша байланыс сағаттарының саны		
		Дәріс.	Тәж.	СӨЖ
<b>5 семестр</b>				
1	Жиын. Жиындағы амалдар. Жиындардың декарттық көбейтіндісі	5	3	15
2	Сәйкестіктер. Сәйкестіктердегі амалдар. Бейнелер және олардың түрлері	5	2	15
3	Бинарлық қатынастар, қасиеттері	5	3	15
4	Бинарлық қатынастардағы амалдар	5	3	15
5	Бөліктеп реттелген жиындар. Ең үлкен, ең кіші, максималды және минималды элементтері	5	3	15
6	Қуаттылық, қасиеттері	5	1	15
<b>Барлығы:</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>90</b>

#### 4.2 Дәрістер мазмұны

**Тақырып 1. Жиын. Жиындағы амалдар. Жиындардың декарттық көбейтіндісі.**

1 – 5 Дәрістер. Анықтамасы., тұжырымдар, мысалдар.

**Тақырып 2. Сәйкестіктер. Сәйкестіктердегі амалдар. Бейнелер және олардың түрлері.**

6 - 10 Дәрістер. Анықтамасы., тұжырымдар, мысалдар.

**Тақырып 3. Бинарлық қатынастар, қасиеттері.**

11 – 15 Дәрістер. Анықтамасы., тұжырымдар, мысалдар.

**Тақырып 4. Бинарлық қатынастардағы амалдар.**

16 – 20 Дәрістер. Анықтамасы., тұжырымдар, мысалдар.

**Тақырып 5. Бөліктеп реттелген жиындар. Ең үлкен, ең кіші, максималды және минималды элементтері.**

21 – 25 Дәрістер. Анықтамасы., тұжырымдар, мысалдар.

**Тақырып 6. Қуаттылық, қасиеттері.**

26 – 30 Дәрістер. Анықтамасы., тұжырымдар, мысалдар.

### 4.3 Тәжіреби сабақтардың мазмұны мен тізімі

**Тақырып 1. Жиын. Жиындағы амалдар. Жиындардың декарттық көбейтіндісі.**

Келесі есептерді шығару: [2], 43 – 45 бет, № 6.1 – 6.11.

**Тақырып 2. Сәйкестіктер. Сәйкестіктердегі амалдар. Бейнелер және олардың түрлері.**

Келесі есептерді шығару: [2], 9 – 22 бет, № 1.1 – 1.95 (тақ).

**Тақырып 3. Бинарлық қатынастар, қасиеттері.**

Келесі есептерді шығару: [3], 280 – 306 бет, № 1-44.

**Тақырып 4. Бинарлық қатынастардағы амалдар.**

Келесі есептерді шығару: [3], 46 – 62 бет, № 7.1 – 9.25.

**Тақырып 5. Бөліктеп реттелген жиындар. Ең үлкен, ең кіші, максималды және минималды элементтері.**

Келесі есептерді шығару: [3], 14 – 28 бет, № 1 – 159 (тақ).

**Тақырып 6. Қуаттылық, қасиеттері.**

Келесі есептерді шығару: [2], 320 – 340 бет, № 1 – 13 (тақ).

### 4.4 Студенттің өздік жұмысының мазмұны

#### 4.4.1 СӨЖ түрлерінің тізімі

№	СӨЖ түрі	Есеп беру түрі	Бақылау түрі	Сағатқа шаққандағы көлемі
1	Дәріс сабақтарына дайындалу	Жұмыс дәптері	Коллоквиум	15
2	Практикалық сабақтарға дайындалу: - сабақтың тақырыбы бойынша материалды меңгеру; - тапсырмаларды шешу.	Жұмыс дәптері	Тест	25
3	Аудиториялық сабақтың мазмұнына кірмеген материалды меңгеру	Жұмыс дәптері	Тест	25
4	Бақылау шараларына дайындалу	Жұмыс дәптері	Бақылау жұмысы.	25
Барлығы:				90

#### **4.4.2 Күндізгі оқу форманың студенттердің өздігінен оқуына бөлінген тақырыптардың тізімі**

**Тақырып 1. Жиын. Жиындағы амалдар. Жиындардың декарттық көбейтіндісі.**

Тапсырма: интернеттен мәліметтерді жинау

**Тақырып 6. Қуаттылық, қасиеттері.**

Тапсырма: интернеттен мәліметтерді жинау

#### **5 Әдебиет тізімі**

##### **Негізгі**

1. Абдикаликова З.Т., Ибатов А. Функционалдық анализ. Астана, 2007.
2. Колмолгоров А. Н. Фомин С. В. Элементы теории функции и функционального анализа. Москва, 1976, 1989.
3. Треногин В.А. Функциональный анализ. Москва, 2002.
4. Хелемский А.Я. Лекции по функциональному анализу. Москва, 2004

##### **Қосымша**

5. Треногин В.А., Писаревский В.С., Соболева Т.С. Задачи и упражнения по функциональному анализу. – М.: Наука 1984.
6. Кирилов А.А., Гвишиани А.Д. Теоремы и задачи функционального анализа. – М., 1979.
7. Антоневиц А.Б. и др. Задачи и упражнения по функциональному анализу. Минск, 1978.
8. Городецкий В.В. и др. Методы решения задач по функциональному анализу. Киров, 1990.
9. Рудин У. Функциональный анализ, т.1, т.2, - М.: Мир, 1975.
10. Кантарович Л.В., Акилов Г.П. Функциональный анализ, - М., Наука, 1977.



5B060100 – Математика  
мамандығының жұмыс оқу жоспарынан көшірме

Пән атауы «Модельдер теориясы»

Оқу нысаны	Пәннің еңбек сыйымдылығы			Семестр бойынша бақылау түрлері				Семестр	Семестр бойынша студенттердің жұмыстарының көлемі							
	кредиттер	академиялық сағат			емт	сын	КЖа		КЖс	аудиториялық сабақ (ак. сағат)				СӨЖ (ак. сағат)		
		барлығы	ауд	СӨЖ						барлығы	дәр.	тәж.	зергх.	барлығы	СӨЖ	
ЖОБ негіз. күнд.	3	135	45	90	5	-	-	-	5	3	45	30	15	-	90	22,5

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ М.Е. Исин 2012 ж. «\_\_\_» \_\_\_\_\_