

Жұмыс оқу бағдарламасының  
титулдық парағы



Нысан  
ПМУ ҰС Н 7.18.3/30

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

Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика пәнінен

5В070300- Ақпараттық жүйелер

5В070400 «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету»  
мамандықтарының студенттеріне арналған

## **ОҚУ ЖҰМЫС БАҒДАРЛАМАСЫ**

Павлодар

Мамандықтың мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартының және типтік бағдарламаның негізінде әзірленген жұмыс оқу бағдарламасын бекіту парағы



Нысан  
ПМУ ҰС Н 7.18.3/31

## БЕКІТЕМІН

ОІ жөніндегі проректор

\_\_\_\_\_ Н.Э.Пфейфер

20\_\_ж. «\_\_»\_\_\_\_\_

Құрастырушы: \_\_\_\_\_ аға оқытушы М.Қ.Құдайберген

Математика кафедрасы

Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика пәні бойынша

5В070300- Ақпараттық жүйелер

5В070400 «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету»

мамандығының студенттеріне арналған

## ОҚУ ЖҰМЫС БАҒДАРЛАМАСЫ

Жұмыс бағдарламасы мамандықтың Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартының 3.08.329-2006 және жоғарғы және ЖОО кейінгі білім берудің РОӘК мәжілісінің 2006 ж. 22 маусымдағы шешімімен бекітілген және іске қосылған типтік бағдарламасының негізінде әзірленді.

Кафедра отырысында ұсынылды 20\_\_ж. «\_\_»\_\_\_\_\_ №\_\_\_\_\_ Хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ И.И.Павлюк 20\_\_ж. «\_\_»\_\_\_\_\_

Физика, математика және ақпараттық технологиялар факультетінің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданды 20\_\_ж. «\_\_»\_\_\_\_\_ №\_\_\_\_\_ Хаттама

ОӘК төрағасы \_\_\_\_\_ Ж.Ғ.Мұқанова 20\_\_ж. «\_\_»\_\_\_\_\_

### КЕЛІСІЛДІ

ФМЖАТ факультетінің деканы \_\_\_\_\_ Ж.Қ.Нұрбекова 20\_\_ж. «\_\_»\_\_\_\_\_

### МАҚҰЛДАНДЫ:

ОУЖжӘҚБ бастығы \_\_\_\_\_ А.А.Варакута 20\_\_ж. «\_\_»\_\_\_\_\_

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданды

20\_\_ж. «\_\_»\_\_\_\_\_ №\_\_\_\_\_ Хаттама

**1 Пәннің мақсаты** – Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика элементтерінің негізін игеру болашақ маманның кез келген үрдісті модельден алуына мүмкіндік береді.

- **Пәннің міндеті** - сипаттау тілінің құралдары және деректермен манипуляцияларды жасау;
- деректер моделінің жобалау принциптері;
- мәліметтер қорының басқару жүйесінде оларды қолдану;

Осы пәнді меңгеру нәтижесінде студенттердің:

Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистиканың негізгі ұғымдары мен заңдылықтарын еркін қолдануға;

- математикалық есептерді қоя білуге;
- ықтималдықтар модельдерін құра білуге;
- қолайлы ықтималдық тәсілдерді және есеп шешімінің алгоритмін таңдай алуға;
- сапалы статистикалық зерттеулер жүргізуге;
- жүргізілген талдаулар негізінде қолдануға қажетті және тиімді іс жүзінде нұсқаулар ұсынуға- міндетті.

## **2 Пререквизиттер**

– Осы пәнді меңгеру үшін төмендегі пәндерді меңгеру кезінде алынған білім, икемділік және машықтар қажет:

- мектепте оқыған математика пәнінің негізі ;
- аналитикалық геометрия;
- математикалық талдау;

## **3 Постреквизиттер**

Пәнді меңгеру кезінде алынған білім, икемділік және машықтар келесі пәндерді меңгеру үшін қажет: мәліметтер базалар жүйелері, компьютерлік модельдеу негіздері,

#### 4 Пәннің мазмұны

##### 4.1 Пәннің тақырыптық жоспары

##### 4.1.1 Күндізгі оқу нысанындағы студенттерге арналған

№ п/п	Тақырыптардың атауы	Сабақ түрлері бойынша қарым-қатынастық сағаттар саны		
		Дәріс	Практ.(сем)	СӨЖ
1	Ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктері	1	1	6
2	Ықтималдықтарды қосу және көбейту теоремалары	1	1	6
3	Сынақтарды қайталау	2	2	6
4	Кездейсоқ шамалар, олардың сандық сипаттамалары	2	2	6
5	Кездейсоқ шамалар үлестіруінің түрлері	2	2	6
6	Үлкен сандар заңы	1	1	6
7	Екі кездейсоқ шама жүйесі	2	2	8
8	Таңдау тәсілі	2	2	8
9	Үлестіру параметрін статистикалық бағалау	2	2	8
Барлығы:		15	15	60

##### 4.1.2 Сырттай оқу нысанындағы студенттерге арналған

№ п/п	Тақырыптардың атауы	Сабақ түрлері бойынша қарым-қатынастық сағаттар саны		
		Дәріс	Практ.(сем)	СӨЖ
10	Ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктері	0,5	0,5	9
11	Ықтималдықтарды қосу және көбейту теоремалары	0,5	0,5	9
12	Сынақтарды қайталау	1	1	9
13	Кездейсоқ шамалар, олардың сандық сипаттамалары	0,5	0,5	9
14	Кездейсоқ шамалар үлестіруінің түрлері	0,5	0,5	9
15	Үлкен сандар заңы	0,5	0,5	9
16	Екі кездейсоқ шама жүйесі	0,5	0,5	8
17	Таңдау тәсілі	1	1	8
18	Үлестіру параметрін статистикалық бағалау	1	1	8
Барлығы:		6	6	78

## 4.2 Пәннің тақырыптарының мазмұны

### **1 Тақырып Ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктері**

Комбинаторика элементтері.

Элементар оқиғалар кеңістігі. Оқиға түрлері. Оқиғалар алгебрасы. Ықтималдықтың классикалық анықтамасы, статистикалық ықтималдық, геометриялық ықтималдық.

### **2 Тақырып Ықтималдықтады қосу және көбейту теоремалары**

Ықтималдық. Ықтималдықтың қасиеттері. Ықтималдықтарды қосу теоремасы.

Шартты ықтималдық. Ықтималдықты көбейту теоремасы. Толық ықтималдық формуласы. Байес формуласы.

### **3 Тақырып Сынақтарды қайталау**

Сынақтарды қайталау сұлбесі. Бернулли формуласы. Лапласстың локальды және интегралдық теоремасы, Пуассон теоремасы.

### **4 Тақырып Кездейсоқ шамалар, олардың сандық сипаттамалары**

Кездейсоқ шамалардың түрлері. Дискретті кездейсоқ шамалардың ықтималдығының үлестірім заңдары. Биномальды үлестірім. Пуассон үлестірімі.

Дискретті кездейсоқ шаманың математикалық үміті. Дискретті кездейсоқ шаманың дисперсиясы. Үлестірім функциясы.

Үзіліссіз кездейсоқ шама ықтималдығының үлестірім тығыздығы. Үзіліссіз кездейсоқ шаманың математикалық үміті және дисперсиясы.

### **5 Тақырып Кездейсоқ шамалар үлестіруінің түрлері**

Қалыпты үлестірім. Қалыпты үлестірімінің стандартты түрі. Қалыпты үлестірім заңын қолдану.

Бір қалыпты үлестірім. Көрсеткіш үлестірім. Стьюдент үлестірімі.

### **6 Тақырып Үлкен сандар заңы**

Үлкен сандар заңы. Чебышев теңсіздігі. Чебышев теоремасы.

### **7 Тақырып Екі кездейсоқ шама жүйесі**

Екі кездейсоқ шама жүйесінің сандық сипаттамалары. Корреляция моменті. Корреляция коэффициенті.

### **8 Тақырып Таңдау тәсілі**

Бас жиын және таңдама. Таңдау тәсілі. Таңдаманың статистикалық үлестірімділігі. Полигон және гистограмма.

### **9 Тақырып Үлестіру параметрін статистикалық бағалау**

Үлестіру параметрін статистикалық бағалау. Ығыспаған, толымды бағалаулар. Бас жиын, таңдама орташаларын бағалау.

Үлестірім параметрлерін нүктелік бағалау, моменттер, ең үлкен шындыққа үқсас әдістер.

Сенімділік ықтималдығы. Сенімділік интервалдары.

Қалыпты үлестірімнің математикалық үмітінің, дисперсиясының және басқада белгісіз

параметрлерінің сенімді интервалдары. Статистикалық гипотезаларды тексеру.

Таңдаманың регрессиялық теңдеуі. Сызықты және сызықты емес регрессиялардың параметрлерін ең кіші квадраттық тәсілмен анықтау.

## 4.3 Практикалық сабақтардың мазмұны мен тізімі

### **1 Тақырып Ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктері**

Комбинаторика элементтері. Классикалық ықтималдық

**2 Тақырып Ықтималдықтады қосу және көбейту теоремалары**  
Шартты ықтималдық. Ықтималдықтарды көбейту.

**3 Тақырып Сынақтарды қайталау**  
Бернулли схемасы. Бернулли формуласы, Лаплас формуласы, Пуассон формуласы.

**4 Тақырып Кездейсоқ шамалар, олардың сандық сипаттамалары**  
Дискретті кездейсоқ шама. Математикалық үміт, дисперсия.  
Үлестірім функциясы.

Үзіліссіз кездейсоқ шама ықтималдығының үлестірім тығыздығы.  
Үзіліссіз кездейсоқ шаманың математикалық үміті және дисперсиясы.

**5 Тақырып Кездейсоқ шамалар үлестіруінің түрлері**  
Қалыпты үлестірім. Көрсеткіш үлестірім. Стюдент үлестірімі.

**6 Тақырып Үлкен сандар заңы**  
Үлкен сандар заңы. Чебышев теңсіздігі. Чебышев теоремасы.

**7 Тақырып Екі кездейсоқ шама жүйесі**  
Екі кездейсоқ шама жүйесінің сандық сипаттамалары. Корреляция моменті.  
Корреляция коэффициенті.

**8 Тақырып Таңдау тәсілі**  
Бас жиын және таңдама. Полигон және гистограмма.

**9 Тақырып Үлестіру параметрін статистикалық бағалау**  
Бас жиын, таңдама орташалары. Бас жиын, таңдама дисперсияларын бағалау. Нүктелік бағалау. Моменттер әдісі, ең үлкен шындыққа ұқсас әдісі. Сенімділік ықтималдығы, сенімділік интервалы.  
Ең кіші квадраттар әдісі.

4.4 Студенттің өздік жұмысының мазмұны

4.4.1 СӨЖ түрлерінің тізімі

Күндізгі оқу нысанындағы студенттерге арналған

№	СӨЖ түрі	Есеп беру нысаны	Бақылау түрі	Сағатқа шаққандағы көлемі
1	Дәріс сабақтарына дайындық	Конспекттің бар болуы	Сабаққа қатысу	12
2	Тәжірибелік сабақтарға дайындық, үйге берілген тапсырмаларды орындау	Жұмыс дәптері	Бақылау сұрақтары, есеп беру	12
3	Аудиториялық сабақтардың мазмұнына еңбеген материалды оқу	Конспект	Тәжірибелік сабақтарға, бақылау шараларына қатысу	12
4	Жеке тапсырмаларды орындау	Есептердің шешімдері жазылған дәптердің болуы	ЖТ қорғау	12
5	Бақылау шараларына дайындық		АБ 1, АБ 2, коллоквиум	12
Барлығы:				60

Сырттай оқу нысанындағы студенттерге арналған

№	СӨЖ түрі	Есеп беру нысаны	Бақылау түрі	Сағатқа шаққандағы көлемі
1	Дәріс сабақтарына дайындық	Конспекттің бар болуы	Сабаққа қатысу	15
2	Тәжірибелік сабақтарға дайындық, үйге берілген тапсырмаларды орындау	Жұмыс дәптері	Бақылау сұрақтары, есеп беру	15
3	Аудиториялық сабақтардың мазмұнына еңбеген материалды оқу	Конспект	Тәжірибелік сабақтарға, бақылау шараларына қатысу	15
4	Жеке тапсырмаларды орындау	Есептердің шешімдері жазылған дәптердің болуы	ЖТ қорғау	15
5	Бақылау шараларына дайындық		АБ 1, АБ 2, коллоквиум (тестілеу және басқалар)	18
Барлығы:				78

4.4.2 Студенттердің өздігінен оқуына бөлінген тақырыптардың тізімі

**1 тақырып Кіріспе. Ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктері**

Ықтималдықтар теориясын жаратылыстануда қолдану. Ықтималдықтар теориясының ғылым мен техника облыстарындағы қолдануы.

**2 тақырып Ықтималдықтар теориясының қарапайым теоремалары**

Алмастыру, орналастыру, қайталанбалы терулер. Элементар оқиғалар кеңістігі кездейсоқ тәжірибенің математикалық моделі ретінде. Тәжірибелерді қайталау туралы дербес теорема (бином үлестіруі). Тәжірибелерді қайталау туралы жалпы теорема.

**3 тақырып Кездесок шамалар**

Ассиметрия коэффициенті. Кездейсоқ шаманың эксцесі.

**4 тақырып Кездейсоқ шамалар жүйелері**

Екі кездейсоқ шама жүйесі. Екіөлшемді дискретті кездейсоқ шаманың үлестіру заңы және бірөлшемді үздіксіз кездейсоқ шаманың үлестіру функциясы. Екіөлшемді үздіксіз кездейсоқ шаманың ықтималдықтарының үлестіру тығыздығы.

**5 тақырып Кездейсоқ шамалардың үлестірулерінің түрлері**

Көрсеткіш үлестірім. Нормальды үлестірім

**6 тақырып Ықтималдықтар теориясының шектік теоремалары**

Чебышев теңсіздігі және оның қолданылуы

**7 тақырып Таңдау тәсілі**

Таңдаудың статистикалық үлестірулерінің түрлері. Полигон және гистограмма.

**8 тақырып Үлестіру параметрін статистикалық бағалау**

Жылжымалы және жылжымайтын нүктелік бағалар. Дисперсияны бағалаудың сенімділік интервалдары. Көбейтінділер әдісі. Қосындылар әдісі. Шартты варианттар. Бастапқы және орталық эмпирикалық моменттер және оларды іздеу әдістері

## 5 Әдебиеттер тізімі

### Негізгі:

1. Жаңбырбаев Б.С. «Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтері». Алматы, 1988ж.
2. Бектаев Қ. «Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика». Алматы, «Рауан», 1991ж.
3. Бугов Я.С., Никольский С.М. Дифференциальное уравнение. Кратные интегралы.-М.Наука, 1985
4. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическое сатистика- М. Высшая школа 2001.
5. Вентцель Е.С. Теория вероятностей - Наука 1964.
6. Севастьяков Б.А. Курс теории вероятностей и математической сатистики - Наука, 1982.
7. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Высшая школа, 1979.
8. Чудесенко В.Ф.Сборник заданий по специальным курсам, высшей математики. Высшая школа, 1983.
9. Бугланова Н.А., Жанбырбаева У.Б., Калижанова А.У. Учебное пособие к дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» - Алматы, КазНТУ,1997

### Қосымша:

- 10.Гнеденко Б.В. Курс теории вероятностей.- Наука, 1971.
- 11.Гусак. А.А. Высшая математика. - Минск, Тетра Системс, 2003, часть 2.
- 12.Крамер Г. Математические методы статистики. - Мир, 1975.
- 13.Ковалеико И.Н., Филиппова А.А. Теория вероятностей и математическая статистика. -М., 1982
- 14.Виленкин Н.Я., Потапов В.Г. Задачник-практикум по теории вероятностей с элементами комбинаторики и математической статистики. - М., «Просвещение» 1979.
- 15.Под ред. Свешникова А.А. Сборник задач по теории вероятностей и математической статистике. Наука, 1965.
- 16.Под ред. Ефимова А.В. Сборник задач по математике. Сиецальные курсы. - Наука, 1984.
- 17.Корн Г. и Корн Т. Справочник по математике. - М.: Наука, 1977.
- 18.Бронштейн И. Н., Семендяев К.А. Справочник по математике для инженеров. - М.: Высшая школа, 1997.





5B070300- Ақпараттық жүйелер  
5B070400 - Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету  
мамандықтарының жұмыс оқу жоспарынан көшірме

**Пән атауы** Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика  
Күндізгі оқу нысанындағы студенттерге арналған

Оқу нысаны	Пәннің еңбек сыйымдылығы				Семестр бойынша бақылау түрлері				Се- мес- тр	Семестр бойынша студенттердің жұмыстарының көлемі						
	кре- - дит- -тер	академиялық сағат			емт	сы- н	К Ж- -а	К Ж- -с		кре- - дит- -тер	Аудиториялық сабақ (ак. сағат)				СӨЖ (ак. сағат)	
		Бар- - лығы	ау- - д	СӨЖ							бар- - лығы	дәр	пр.	зерт	бар- - лығы	СО ӨЖ
ЖОБ база- сындағы күндізгі	2	90	30	60	3				3	2	90	15	15		60	30

Сырттай оқу нысанындағы студенттерге арналған

Оқу нысаны	Пәннің еңбек сыйымдылығы				Семестр бойынша бақылау түрлері				Се- мес- тр	Семестр бойынша студенттердің жұмыстарының көлемі						
	кре- - дит- -тер	академиялық сағат			емт	сы- н	К Ж- -а	К Ж- -с		кре- - дит- -тер	Аудиториялық сабақ (ак. сағат)				СӨЖ (ак. сағат)	
		Бар- - лығы	ау- - д	СӨЖ							бар- - лығы	дәр	пр.	зерт	бар- - лығы	СО ӨЖ
сырттай орта кәсіби білім негізін де	2	90	12	78	3				2	2	90	6			78	
									3							

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ И.И.Павлюк 20\_\_ж. «\_\_» \_\_\_\_\_