

Пәннің оқыту
бағдарламасына
бекіту парағы
(Syllabus)



ПМУ ҰС Н 7.18.3/37

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті
Физика, математика және ақпараттық технологиялар факультеті
Есептеу техникасы және бағдарламау кафедрасы

ПӘННІҢ ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ (Syllabus)

5В070400 «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтама» мамандығының
(мамандық (тардың) атауы және шифры)
студенттеріне арналған

Ақпарат теориясы
(жұмыс оқу жоспары бойынша пәннің толық атауы)

Павлодар

Пән бойынша оқыту
бағдарламасын (Syllabus)
бекіту парағы



Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/38

БЕКІТЕМІН

_____ деканы
(факультет атауы)

_____ Нурбекова Ж.К.
(қолы) (аты-жөні)

20__ ж. «__» _____

Құрастырушы: аға оқытушы _____ Балгабаева Г. С.
(қызметі, ғылыми дәрежесі, атағы, қолы) (аты-жөні)

Есептеу техникасы және бағдарламау кафедрасы
(кафедра атауы)

5B070400 «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтама» мамандығының
(мамандық (тардың) атауы және шифры)
студенттеріне арналған

күндізгі жалпы орта білім негізінде оқу нысанының студенттеріне арналған
(оқу нысаны)

Ақпарат теориясы
(жұмыс оқу жоспары бойынша пәннің толық атауы)

пәні бойынша оқыту бағдарламасы (Syllabus)

Бағдарлама 20__ ж. «__» _____ бекітілген жұмыс оқу бағдарламасының негізінде
әзірленді.

Кафедра отырысында ұсынылды 20__ ж. «__» _____ №__ Хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ О. Г. Потапенко, «__» _____ 201__ г
(қолы)

“Физика, математика және ақпараттық технологиялар” факультетінің оқу-әдістемелік
кеңесінде мақұлданды «__» _____ 2010 ж. №__ хаттамасы

ОӘК төрағасы _____ Ж.Г.Муканова, «__» _____ 201__ г
(қолы)

1 Оқытушылар туралы мәліметтер және байланысу ақпараттары

Лектор: Балгабаева Галия Серикбаевна “Есептеу техникасы және бағдарламалау” кафедрасының аға оқытушысы.

Кафедрада қабылдау сағаттары: Дүйсенбі сайын 10.00–13.00, А-329 аудиторияда.

2 Пән туралы мәліметтер

Пәннің аты - «Ақпарат теориясы», бұл пән бір семестрге есептелген. Жұмыстардың өткізу орны: деканатпен анықталған кесте бойынша.

3 Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттар саны	Аудиториялық сабақ түрлері бойынша байланыс сағаттарының саны						Студенттің өздік жұмысының сағат саны		Бақылау түрлері
		барлығы	дәріс	практика	зертханалық	студиялық	жеке	барлығы	СОӨЖ	
2	2	30	15	15				60	30	емтихан

4 Пәннің мақсаты мен міндеттері

Ақпарат теориясы курсына есептеу техникасы мен программалық қамтаманы өңдеу кезінде қолданылатын ақпаратты қабылдау, өзгерту, беру, өңдеу, сақтау және көрсету модельдері мен қазіргі кездегі әдістері қарастырылған.

Пәннің мақсаты ақпараттану теориясының негізі бойынша білімді қалыптастыру мен оларды қазіргі компьютерлік жүйелерді оптимизациялауда қолдану болып табылады.

5 Білімге, икемділікке және дағды-машықтарға қойылатын талаптар

Бұл курсты оқу нәтижесінде студент:

- пәннің мазмұнын, есептеу техникасы мен программалық қамтамасын өңдеу кезінде негізгі фазаларымен олардың қолдану принциптерін білуі керек;
- қазіргі компьютерлік жүйелерді оптималдау үшін ақпараттың негізгі модельдері мен беру құралдарын білуі тиіс;

6 Пререквизиттер

Бұл пәннің алдында «Математикалық талдау», «Ақпараттану», «Алгоритмдік тілде бағдарламалау», «Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика» пәндері қамтылуы тиіс.

7 Постреквизиттер

Студенттер «Ақпарат теориясы» пәнінен алған білімі мен дағдыларын келесі «Ақпараттық қауіпсіздік негіздері» шектес пәндерінде қолдана алады.

8 Тақырыптық жоспар

№ р/с	Тақырып атауы	Аудиторлық сабақ бойынша байланыс сағат саны			
		дәріс	тәж.	зерт.	ОТӨЖ
1	Кіріспе	3	3		15
2	Ақпараттану жүйесі – ақпараттану теориясының негізгі үрдістері мен тәсілдерінің қолдану объектісі.	4	4		15
3	Ақпарат теориясы – ақпараттану жүйелерін сипаттайтын сапалық және сандық әдістерінің негізі.	4	4		15
4	Ақпарат теориясы – ақпараттану жүйелерінің декомпозициялауы мен синтездеу құралы.	4	4		15
	Барлығы	15	15		60

9 Пәннің қысқаша сипаттамасы

Ақпарат теориясы курсына есептеу техникасы мен программалық қамтаманы өңдеу кезінде қолданылатын ақпаратты қабылдау, өзгерту, беру, өңдеу, сақтау және көрсету модельдері мен қазіргі кездегі әдістері қарастырылған.

Пәннің мақсаты ақпараттану теориясының негізі бойынша білімді қалыптастыру мен оларды қазіргі компьютерлік жүйелерді оптимизациялауда қолдану болып табылады.

10 Курстың компоненттері

1 Кіріспе

«Ақпарат теориясы» курсының мақсаттары мен есептері, олардың оқу үрдісіндегі алатын орны. Қысқаша тарихи анықтама. Ақпарат теориясының терминологиясы.

2 Ақпараттану жүйесі – ақпараттану теориясының негізгі үрдістері мен тәсілдерінің қолдану объектісі.

Ақпараттану жүйесінің түсінігі; жүйелік анализ; кибернетикалық ыңғайласу; ақпараттану жүйелерінің динамикалық түсініктемесі; ақпараттану жүйелерінің канодық ыңғайласуы; ақпараттану жүйесінің агрегаттық түсініктемесі; кіріс және шығыс операторлары; ақпараттық агрегаттық байланысының минималды үрдісі; агрегат жай үрдіс сияқты; ақпарат және басқару.

3 Ақпарат теориясы – ақпараттану жүйелерін сипаттайтын сапалық және сандық әдістерінің негізі.

Сигналдың математикалық моделі. Детерминделген сигналдардың жиілік пішінде бейнеленуі.

Ақпараттың құрылымдық, статистикалық және семантикалық өлшемдері. Энтропияны анықтау, оның негізгі құрылымы. Шартты энтропия. Энтропияның бірігуі. Ақпараттың шығындық бағасы. Ақпараттың артықтығы жайлы түсінік. Дифференциалды энтропия.

Кодтау теорияның жалпы түсінігі. Шеннонның түпкі негіздік (іргелі) теоремалары. Аналогты-кодтық түрленгіштер. Тиімді кодтау. Кедергіге тұрақты кодтау.

Байланыс арнасы – деректерді беру торабының негізі. Модуляциялық және демодуляциялық процедуралардың мақсаты мен мазмұны. Модуляцияларының әр түрінің кедергіге тұрақтылығы бойынша мінездемелік салыстырулары. Арна мен сигналдың физикалық сипаттамаларының келісілуі. Арна байланысының деректерді тасымалдау жүйелерінің негізі. Процедураның модуляциясы мен демодуляциясы. Мазмұны және тіке тұратын жұмысы. Салыстырмалы сипаттама тұрақты кедергілерінің әр түрлі түрлері. Арна мен сигналдың ақпараттық сипаттамалары. Физикалық сипаттамаларын сәйкестендіру сигналы мен арналары. Байланыс арналарының және хабарлаудың шығу орнынның статистикалық қасиеттерінің сәйкес келуі. Деректер тасымалдау жүйесі. Байланыс жүйесінің өткізу мүмкіншілігі. Статикалық маршруттизацияның есептерін шығару әдістері.

4 Ақпарат теориясы – ақпараттану жүйелерінің декомпозициялауы мен синтездеу құралы.

Ақпараттану жүйелерінің моделі; ақпараттану жүйелерінің декомпозициялауы мен синтездеуі шешімдерді қабылдаудың ақпараттық моделдері.

Тәжірибелік сабақтар мазмұны

- 1 Ақпараттың сандық бағасын зерттеу.
- 2 Шуылдары бар байланыс арналарының хабарды бергендегі ақпараттық шығынын есептеу.
- 3 Байланыс арналарының жіберу мүмкіндігі мен ақпаратты жіберу жылдамдығын есептеу.
- 4 Тиімді кодтаудың принциптері және әдістерімен танысу.
- 5 Кедергіге шыдамды кодтауды оқып меңгеру.
- 6 Циклдік және үзіліссіз кодтарға арналған кодтаушы және декодтаушы регистрлерді құрау.
- 7 Детерминделген сигналдардың спектрлік мінездемелерін есептеу.
- 8 Байланыс желілерінің жіберу мүмкіндігін есептеу.
- 9 Тораптарды статикалық маршруттауды есептеудің тәсілдерімен танысу.
- 10 Ақпарат теориясының негізгі әдістері мен үрдістерін жүзеге асыру объектісі ретінде жүйелік программалық қамтаманы игеру.

Зертханалық сабақтар мазмұны

- 1 Сигналдарды бұрмалаусыз жіберуді үйрену.
- 2 Модуляцияның импульстік түрін, модуляцияланған сигналдарды алу тәсілдерімен олардың демодуляция тәсілдерін игеру.
- 3 Көп арналы хабарларды жіберуге арналған уақытша айыру түрлерін үйрену.
- 4 Дискретті хабарлар жіберу тәсілдері мен танысу және дискретті модуляциямен байланыс жүйесінің кедергіге тұрақтылығының бағалық тәсілдерін үйрену.
- 5 Жүйелік программалық қамтамалардағы ақпараттану теориясының үлестірудің қазіргі заманғы әдістерімен танысу.
- 6 Тиімді кодтау.

Тәлімгерлердің өздік жұмысының мазмұны

№	ОӨЖ түрі	Есеп беру формасы	Бақылау түрі	Сағат көлемі
1	Дәріс сабақтарға дайындалу		Сабакқа қатысу	5
2	Тәжірибе сабақтарға дайындалу және үй тапсырмасын орындау	Жұмыс дәптері	Сабакқа қатысу	10
3	Зертханалық жұмыстарға дайындалу	Типтік есептердің шешуі, нұсқа бойынша есептерді шешуі	Зертханалық жұмысқа қабылдану, жеке сұраныс	10
4	Есепті дайындау және зертханалық жұмыстарды қорғау	Есеп	Зертханалық жұмысты қорғау	10
5	Аудиторлық сабақтың мазмұндамасына кірмеген тақырыпты оқу	Конспект	Жеке сұраныс	10
6	Семестрлік тапсырмаларды орындау	Конспект	Жеке сұраныс	10
7	Бақылау түрлеріне дайындалу		1МБ,2МБ (тестілеу)	5
Барлығы				60

Кесте 1 - Бақылау іс-шараларының күнтізбелік кестесі

1 рейтинг									
Апталар	1	2	3	4	5	6	7	8	Барлығы
Апта бойынша максималды бал	7	18	7	18	7	18	7	18	100
Дәріс сабаққа дайындалу және қатысу	ТӨЖ түрі	ҮЖ 1		ҮЖ 3		ҮЖ 5		ҮЖ 7	40
	Бақылау түрі	Қ		Қ		Қ		Қ	
	Макс. бал	5	5	5	5	5	5	5	
	Бақылау		31		32		33		

	түрі									
	Макс. бал		7		7		7		7	
Тәжірибе сабаққа дайындалу	ТӨЖ түрі		ҮЖ 2		ҮЖ4		ҮЖ6 6		ҮЖ 8	60
	Бақылау түрі		Қ		Қ		Қ		Қ	
	Макс. бал		10		10	10	10	10	10	
Тақырыптар бойынша білім бақылау	Тақ №								1,2,3	100
	Бақылау түрі								АБ	
	Макс. бал								100	
2 рейтинг										
Апталар		9	10	11	12	13	14	15	Барлығы	
Апта бойынша максималды бал		23	10	23	10	6	28	10	100	
Дәріс сабаққа дайындалу және қатысу	ТӨЖ түрі	ҮЖ 9		ҮЖ11		ҮЖ 13				35
	Бақылау түрі	Қ		Қ		Қ				
	Макс. бал	8		8		8				
	Бақылау түрі	35		36			37			
	Макс. балл	5	5	5	5	5	5	5	5	
Тәжірибе сабаққа дайындалу	ТӨЖ түрі		ҮЖ 10		ҮЖ12		ҮЖ 14			65
	Бақылау түрі		Қ		Қ		Қ			
	Макс. бал		10	11	11	11	11	11		
Тақырыптар бойынша білім бақылау	Тақ №								4,5,6,7	100
	Бақылау түрі								АБ	
	Макс. бал								100	

Шарт белгі: **ҮЖ** – үй жұмысы, **Қ** – Оқу процесіне қатысу, **З** – зертханалық жұмыс, **ЗЖД** – зертханалық жұмысқа дайындалу, **О** – отчет, **АБ** – Межелік бақылау.

11 Курстың саясаты

Сабаққа міндетті түрде қатысу керек. Қандай да бір себеппен сабақты босатса да, тәлімгер барлық зертханалық, тәжірибелік және өздік жұмыстарды тапсыруы тиіс.

Тәлімгер «Қолданбалы ақпараттар теориясы» сабағына 5 минутқа кешігіп келсе, ол сабаққа жіберілмейді.

Сабақ үстінде тәртіп ережесін бұзған үшін — бір сабақтан 5 балл азайтылады!

Барлық аудиториялық уақыт дәрістерге, зертханалық және тәжірибелік жұмыстарға бөлінген. Сіздің дайындығыңыз бақылау жұмысымен, тесттермен және межелік бақылау тапсырмаларымен тексеріледі.

Семестрдің қорытынды бақылауы емтихан болып саналады.

Барлық тапсырмалары дер кезінде орындалуы тиіс. Дер кезінде тапсырылмаған жұмыстың балы азайтылады. Емтиханда және бақылау жұмысында көшіруге тиім салынады. Көшірген жағдайда бақылау түрі балының 80% азайтылады.

Егер қандай да бір себептермен бақылау жұмысына қатыспаған жағдайда көрсетілген кесте бойынша бір аптаның ішінде оқытушының кеңес беру уақытында тапсыруға мүмкіншілік беріледі.

1 Семестрдің ортасы және аяғында 100 балдық шкаламен ағымды үлгерім анықталады (АҮ)

2 АБ бағасыда 100 балльной шкаламен анықталады.

Аралық бақылауға ағымды үлгерімнен баллдары бар студенттер ғана жіберіледі.

3 АҮ және АБ қорытынды бағалары мен пәннің рейтингі анықталады (P1 және P2)

$$P1(2) = A\Upsilon 1(2)*0,7 + PK1(2)*0,3.$$

Егер студент АБ өте алмаса онда және 50 ден төмен балл алса, онда деканат АБ жеке тапсырудың уақытын тағайындайды.

4 Студенттің рейтингтен өту (PӨ) бағасын келесі түрде есептейді

$$P\O = (P1+P2)/2.$$

Егер пәннен жұмыс жоспары бойынша курстық жұмыс және емтихан болса онда рейтингтан өтуі анықталу кезінде курстық жұмыстың бағасы ескеріледі.

$$P\O = (P1+P2)* 0,7/2 + KP*0,3.$$

Сырттай оқитын студенттерге рейтингтен өту бағасы келесі түрде есептеледі

$$P\O = P1 \text{ немесе } P\O = P1*0,7 + KP*0,3.$$

Қорытынды бақылауға келесі студенттер жіберіледі:

- жұмыс бағдарламасы бойынша барлық талаптарын: СӨЖ жұмыстарын, барлық зертқаналық және тәжірибелік тапсырмаларды жасап өткізген жағдайда
- курстық жұмыстан жақсы баға алса және соған орай рейтингі 50 –ден жоғары болу керек.

5 Студенттің әр пәннен оқу жетістіктерінің деңгейін (соның ішінде қорытынды баға ретінде ME болса да) қорытынды бағамен анықталады (К), қорытынды баға PӨ және ҚБ (қорытынды бағалау – емтихан, диф. есеп, немесе курстық жұмыс)

$$И = PД*0,6 + ИК*0,4$$

6 КП/КЖ комиссия алдында қорғалады. Қорытынды баға, егер студент PӨ және қорытынды бағалаудан жақсы баға алған жайдағана есептеледі. Егер қорытынды бағалауға сепесіз келмесе, онда ло «қанағатанралық емес» деп қабылданады Емтиханның нәтижесі сол күні немесе ербенгі күні жарияланады.

7 Қорытынды бағалауда алған бағаны жақсы бағаға көтеру үшін қайта тапсырылмайды.

8 Егер академиялық қарыздар болса, онда студен сол пәнді ақылы түрде қайта оқиды.

Қорытынды бақылау екі тапсырмадан тұрады:

1. Тест (50 сұрақ)
2. Тәжірибелік тапсырма

Оқушылардың білімін бағалайтын қорытынды

Бал түрінде қорытынды баға (Қ)	Балдың цифрлық баламасы (Ц)	Әріптік жүйедегі баға	Дәстүрлі жүйемен бағалау	
			Емтихан, диф.сынақ	Сынақ
95 - 100	4	A	Өте жақсы	Есептелді
90 - 94	3,67	A-		
85 - 89	3,33	B+	Жақсы	
80 - 84	3,0	B		
75 - 79	2,67	B-		
70 - 74	2,33	C+	Қанағатанарлық	
65 - 69	2,0	C		
60 - 64	1,67	C-		
55 - 59	1,33	D+		
50 - 54	1,0	D		
0 - 49	0	F	Қанағатанарлықсыз	Есептелген жоқ

12 Әдебиеттер тізімі

Негізгі әдебиеттер

- 1 Грищенко В.И. Паньшин Б.Н. Информационная технология, вопросы развития и применения. - Киев: Наукова думка,-1986. - 268 с.
2. Дмитриев В.И. Прикладная теория информации. - М.: Высшая школа, 1989.-319с.
3. Мартин Дж. Вычислительные сети и распределенная обработка данных. Т. 1, Т. 2. Мл Финансы и статистика, 1986.
4. Петров В.И. Информационные системы. - СПб.: Питер, 2002 .-688с.
- 5 Сириденко С.С. Современные информационные технологии. - Мл Радио и связь, 1989.
- 6 Советов Б.Я. Информационная технология: Учебник для вузов по специальности "Автоматизированные системы обработки информации и управления". - Мл Высшая школа, 1994.- 368 с.
- 7 Цымбал В.П. Задачник по теории информации и кодированию. -Мл Высшая школа,

1976. - 276 с.

8 Шаврин Ю.А. Информационные технологии: Учебное пособие: В 2 тт: Т.1. Основы информатики и информационных технологий//Т.2: Офисная технология и информационные системы. Серия: Информатика. - Мл 2001.

9 Цымбал В.П. Теория информации и кодированию. - Киев, Высшая школа, 1992.

Қосымша әдебиеттер

10 Калымов В.В., Сенин А.И. Основы теории информации. Учебное пособие. – Мл МГТУ. 1992.

11 П.Горяинов О.А., Хохлов Г.И. Элементы теории информации кодирования. Учебное пособие.-Мл МИРЭА.1985.

12 Колесник В.Д., Полтырев Г.Ш. Курс теории информации. - М., Наука, 1982.

13 Филипчук Е.В., Пахомов СВ. Теория информации и помехоустойчивое кодирование. Учебное пособие. - Мл МИФИ, 1989.

14 Н.Данилевский Ю.Г., Пастухов И.А., Шабанов В.С. Информационная технология в промышленности. - Д.: Машиностроение, 1988. - 272 с.

15 Галлагер Дж. Теория информации и надежная связь. - М., Советское радио, 1974.

16 Свириденко С.С. Информационные технологии в интеллектуальной деятельности. М: МНЭПУ.2001 -192с.