

Студенттерге арналған
пән бағдарламасының
титул парағы



Нысан
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
Математика кафедрасы

СТУДЕНТТЕРГЕ АРНАЛҒАН ПӘН БАҒДАРЛАМАСЫ (Syllabus)

Сызықты алгебра және аналитикалық геометрия пәні

5B060400 Физика мамандығының студенттеріне арналған

Павлодар

Студенттерге арналған
пәннің бағдарламасын
бекіту парағы
(Syllabus)



Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/38

БЕКІТЕМІН

Физика, математика және
ақпараттық технологиялар
факультетінің деканы

Нұрбекова Ж.Қ. _____

20__ ж. «__» _____

Құрастырған: аға оқытушы Құдайбергел М.Қ. _____

Математика кафедрасы

СТУДЕНТТЕРГЕ АРНАЛҒАН ПӘННІҢ БАҒДАРЛАМАСЫ (Syllabus)

Сызықты алгебра және аналитикалық геометрия пәні
5В060400 Физика мамандығының күндізгі оқу формасының студенттеріне
арналған

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

20__ ж. «__» _____ кафедра отырысында ұсынылған.

Хаттама № _____.

Кафедра меңгерушісі _____ Павлюк И.И. 20__ ж. «__» _____

Физика, математика және ақпараттық технологиялар факультетінің
әдістемелік кеңесімен құпталған

200__ ж. «__» _____ хаттама № _____.

ӘК төрағасы _____ Кишубаева А.Т. 20__ ж. «__» _____

КЕЛІСІЛГЕН

ЖжТФ кафедрасының меңгерушісі _____ Биболов Ш.К.

Оқытушы туралы мәлімет

Физика, математика және ақпараттық технологиялар факультеті

Математика кафедрасының аға оқытушысы Құдайберген Маржан Құдайбергенқызы, дәрістер және тәжірибелік сабақтар

Математика кафедрасы А1 корпусында орналасқан, А1-201 аудитория, байланыс телефоны: 67-36-46 , ішкі тел: 1-120.

Пән бойынша мәліметтер

Пәннің сағат көлемі

семестр	Кредит саны	Аудиторлық сабақтар бойынша сағат саны						Студенттің өздігімен жұмыс жасау сағат саны		Бақылау формалары
		барлығы	Дәрістер	Тәжірибелік	зертханалық	студиялық	жеке	барлығы	СӨЖМ	
1	3	45	30	15	-	-	-	90	45	емт

Пәннің мақсаты: - Сызықты алгебраның және аналитикалық геометрияның негізгі ұғымдарын және оның әртүрлі саладағы қосымшаларын оқу. Логикалық ойлау және ғылыми көзқарастарын қалыптастыру.

Пәннің міндеттері: сызықты алгебра теориясы және аналитикалық геометрияның іргелі ұғымдарын, әдістерін, нақты практикалық есептерді шешу әдістерін игеру; математикалық интуициясын дамыту; математикалық мәдениетін қалыптастыру.

Пәнді оқыту нәтижесінде студенттер міндетті:

- теориялық материалдың негізгі бөлігін білу;
- теориялық білімдерін белгілі бір қолданбалы және тәжірибелік есептерді зерттеу кезінде қолдана алу;
- белгілі бір есепті шешудің дұрыс әдісін таңдау және шешуді ақырлы нәтижесіне дейін жеткізу;
- алынған нәтижелердің математикалық талдауын жүргізу және қорытынды жасау;
- ғылыми әдебиетті пайдалану және өз бетінше математикалық білімдерін кеңейту;
- белгілі бір білім қорына ие болу, қолданбалы және тәжірибелік-кәсіптік есептерді шешудің негізгі тәсілдері мен әдістерін білу.

Пререквизиттер:

- алгебраның мектеп курсы;
- геометрияның мектеп курсы;

– математикалық талдау.

Постреквизиттер

Курстың оқу нәтижесінде алған білім, икем, дағдылары келесі пәндердің негізі болып табылады:

- математикалық талдау;
- математикалық физика тендеулері.

Пәннің тақырыптық жоспары

№ р/с	Тақырып атауы	Сағат саны		
		Дәріс	Тәжір.	СӨЖ
1	2	3	4	6
1	Анықтауыштар	3	2	10
2	Матрицалар теориясы	3	2	10
3	Сызықтық тендеулер жүйесі	4	2	12
4	Векторлық алгебра элементтері	4	2	12
5	Жазықтықтағы түзулер. Жазықтық және кеңістіктегі түзу	4	3	14
6	Екінші ретті қисықтар және беттер	4	2	10
7	Кешен сандар	4	1	10
8	Арифметикалық n-өлшемді векторлық кеңістік	4	1	12
Барлығы:		30	15	90

Курстың компоненттері

Теориялық курстың мазмұны

1 тақырып. Анықтауыштар

Екінші және үшінші ретті анықтауыштар. Минор және алгебралық толықтауыштар. n-ші ретті анықтауыштар ұғымы. Анықтауыштардың қасиеттері.

2 тақырып. Матрицалар

Матрицаға қолданылатын амалдар. Кері матрица. Матрицаның рангісі. Матрицалық тендеулер.

3 тақырып . Сызықтық алгебралық тендеулер жүйесі

Сызықтық алгебралық тендеулер жүйесін шешу және зерттеу.

Крамер формуласы. Гаусс әдісі. САТЖ-ін шешудің матрицалық әдісі. Кронекер–Капели теоремасы.

4 тақырып . Векторлық алгебра элементтері

R^2 және R^3 кеңістіктері. Векторларға қолданылатын сызықтық амалдар. Векторлардың сызықты тәуелсіздігі және сызықты тәуелділігі. Базис. Векторды базис бойынша жіктеу. Скалярлық, векторлық, аралас көбейтінділер және олардың қасиеттері.

5 тақырып . Жазықтықтағы түзу. Жазықтық және кеңістіктегі түзу

Жазықтықтағы түзу. Түзу теңдеулерінің берілу тәсілдері. Түзулердің өзара орналасуы. Түзулер арасындағы бұрыш. Нүктеден түзуге дейінгі арақашықтық.

Жазықтық ұғымы; жазықтықтың берілу тәсілдері. Жазықтықтың жалпы теңдеуі. Екі жазықтықтың өзара орналасуы. Нүктеден жазықтыққа дейінгі арақашықтық. Екі жазықтықтың арасындағы бұрыш. Кеңістіктегі түзу ұғымы; кеңістіктегі түзудің берілу тәсілдері. Кеңістіктегі екі түзудің өзара орналасуы. Екі түзу арасындағы бұрыш. Түзу мен жазықтық арасындағы бұрыш.

6 тақырып. Екінші ретті қисықтар және беттер

Екінші ретті қисықтар. Эллипс: анықтамасы, канондық теңдеуі, қасиеттері. Гипербола: анықтамасы, канондық теңдеуі, қасиеттері. Гипербола асимптоталары. Парабола: анықтамасы, канондық теңдеуі, қасиеттері.

Екінші ретті беттер. Айналу денелері. Екінші ретті цилиндрлік және конустық беттер. Конустық қималар. Эллипсоид, гиперболоид, параболоид. Екінші ретті беттердің түзусызықты жасаушылығы.

7 тақырып. Кешен сандар.

Жорамал бірлік және кешен сандар. Кешен сандарға қолданылатын амалдар. Кешен санды геометриялық кескіндеу. Кешен санның тригонометриялық түрі. Эйлер формуласы. Кешен санның көрсеткіштік түрі. Тригонометриялық түрдегі кешен сандарға қолданылатын амалдар. Бүтін дәрежеге шығару. Түбір шығару.

8 тақырып. Арифметикалық n -өлшемді векторлық кеңістік

Арифметикалық векторлық кеңістік. Векторлар жүйесінің сызықты тәуелсіздігі және сызықты тәуелділігі. Эквивалентті векторлар жүйесі. Базис және ақырлы векторлар жүйесінің рангі. Коши-Буняковский теңсіздігі. Евклид кеңістігіндегі базис және векторды базис арқылы жіктеу. Ортогональ базис.

Тәжірибелік сабақтардың мазмұны

1 тақырып. Екінші, үшінші ретті анықтауыштарды есептеу. Жоғарғы ретті анықтауыштар.

2 тақырып. Матрицаларға қолданылатын амалдар. Кері матрица. Матрицалық теңдеулер.

3 тақырып. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесін шешудің әдістері.

4 тақырып. Векторларға қолданылатын сызықтық амалдар. Векторлардың скалярлық көбейтіндісі. Векторлардың коллинеарлық және перпендикулярлық шарттары. Векторлық және аралас көбейтінді.

Векторлар жүйесінің сызықты тәуелділігі және тәуелсіздігі. Эквивалентті векторлар жүйесі. Базис және ақырлы векторлар жүйесінің рангісі.

5 тақырып. Жазықтықтағы түзу. Түзу теңдеулерінің берілу тәсілдері. Түзулердің өзара орналасуы. Түзулер арасындағы бұрыш. Түзудің нормаль теңдеуі. Нүктеден түзуге дейінгі арақашықтық.

Жазықтық ұғымы; жазықтықтың берілу тәсілдері. Жазықтықтың жалпы теңдеуі. Екі жазықтықтың өзара орналасуы. Жазықтықтың нормаль теңдеуі. Нүктеден жазықтыққа дейінгі арақашықтық. Екі жазықтықтың арасындағы

бұрыш. Кеңістіктегі түзу ұғымы; кеңістіктегі түзудің берілу тәсілдері. Кеңістіктегі екі түзудің өзара орналасуы. Екі түзу арасындағы бұрыш. Түзу мен жазықтық арасындағы бұрыш.

6 тақырып. Екінші ретгі қисықтар. Эллипс: анықтамасы, канондық теңдеуі, қасиеттері. Гипербола: анықтамасы, канондық теңдеуі, қасиеттері. Гипербола асимптоталары. Парабола: анықтамасы, канондық теңдеуі, қасиеттері.

7 тақырып. Кешен сандарға қолданылатын амалдар. Кешен санды геометриялық кескіндеу. Кешен санның тригонометриялық түрі.

8 тақырып. Арифметикалық векторлық кеңістік. Векторлар жүйесінің сызықты тәуелсіздігі және сызықты тәуелділігі. Эквивалентті векторлар жүйесі. Базис және ақырлы векторлар жүйесінің рангі. Коши-Буняковский теңсіздігі. Евклид кеңістігіндегі базис және векторды базис арқылы жіктеу. Ортогональ базис.

СӨЖ мазмұны СӨЖ түрлерінің тізімі

№	СӨЖ түрі	Есеп беру формасы	Бақылау түрі	Сағат көлемі
1	Дәріс сабақтарына дайындық	Конспекттің бар болуы	Сабаққа қатысу	26
2	Тәжірибелік сабақтарға дайындық, үйге берілген тапсырмаларды орындау	Жұмыс дәптері	Бақылау сұрақтары, есеп беру	39
3	Аудиториялық сабақтардың мазмұнына еңбеген материалды оқу	Конспект	Тәжірибелік сабақтарға, бақылау шараларына қатысу	8
4	Жеке тапсырмаларды орындау	Есептердің шешімдері жазылған дәптердің болуы	ЖТ қорғау	10
5	Бақылау шараларына дайындық		АБ 1, АБ 2, коллоквиум (тестілеу және басқалар)	7
Барлығы:				90

Өздігімен оқылатын тақырыптар

1 тақырып. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесі. Анықтауыштар. Матрицалар теориясы

Ұсынылатын әдебиет: [7], 10-29 б.

2 тақырып. Векторлық алгебра элементтері

Ұсынылатын әдебиет: [7], 31-47 б.

3 тақырып. Жазықтықтағы түзу. Түзу теңдеулерінің берілу тәсілдері. Түзулердің өзара орналасуы. Түзулер арасындағы бұрыш. Түзудің нормаль теңдеуі. Нүктеден түзуге дейінгі арақашықтық.

Жазықтық ұғымы; жазықтықтың берілу тәсілдері. Жазықтықтың жалпы теңдеуі. Екі жазықтықтың өзара орналасуы. Жазықтықтың нормаль теңдеуі. Нүктеден жазықтыққа дейінгі арақашықтық. Екі жазықтықтың арасындағы бұрыш. Кеңістіктегі түзу ұғымы; кеңістіктегі түзудің берілу тәсілдері. Кеңістіктегі екі түзудің өзара орналасуы. Екі түзу арасындағы бұрыш. Түзу мен жазықтық арасындағы бұрыш.

Ұсынылатын әдебиет: [7], 48-61 б.

4 тақырып. Екінші ретті қисықтар және беттер

Ұсынылатын әдебиет: [7], 62-72 б., 88-91 б.

5 тақырып. Сызықтық геометриялық объектілер.

Ұсынылатын әдебиет: [7], 48-61 б.

6 тақырып. Евклид кеңістігі.

Ұсынылатын әдебиет: [2], 211-226 б.

Әдебиет тізімі

Негізгі:

1. Бугров Я.С., Никольский С.М. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. М.: Наука, 1988.
2. Курош А.Г. Курс высшей алгебры. М.: Наука, 1980.
3. Куликов Л.Я. Алгебра и теория чисел. М.: Высшая школа, 1978.
4. Погорелов А.В. Аналитическая геометрия. М.: Наука, 1978.
5. Проскуряков И.В. Сборник задач по линейной алгебре. М.: Наука, 1984
6. Сборник задач по геометрии. Под ред. В.Т. Базылева. М.: Просвещение, 1980.
7. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. М.: Айрис-пресс, 2002.

Қосымша:

1. Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия ч. I, II, М.: Просвещение, 1987.
2. Кострикин А.И. Введение в алгебру. М.: Наука, 1977.
3. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. Под ред. Рябушко А.П. Ч1. Минск: Вышейшая школа, 2001.
4. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. М.: Наука. 1980.
5. Ильясов М.Н. Индивидуальные домашние задания. Ч 1., Павлодар: ПГУ, 2002.

Курс саясаты

Студенттер міндетті түрде сабақтарға қатысу керек. Себеппен қатыспаған сабақтардың тапсырмаларын кешірек тапсыруға болады.

Кешігіп келген студенттерге сабаққа қатысуға рұқсат берілмейді. Сабақта тәртіп бұзғаны үшін **5 балл шегеріледі**.

Сабақтың барлық түріне (дәріс, тәжірибе, СОӨЖ) студент міндетті түрде дайындалып келуі керек. Студенттің білімі бақылау жұмысы, тест, межелік бақылау арқылы тексеріледі.

Тәжірибе және өзіндік жұмыстардың тапсырмалары міндетті түрде орындалуы керек.

Өзіндік жұмыс сіздің нұсқаңызға сәйкес орындалуы керек, әйтпесе жұмысыңыз есептелінбейді. Нұсқаңыздың номерін оқытушы анықтайды.

Берілген тапсырмалар уақытында орындалу керек, кеш орындалған тапсырмалар кемітіп есептелінеді. Кез келген бақылау түрінде және емтиханда көшіруге тыйым салынады. Бұл жағдайда алған баллыңыздың 80% шегеріледі.

Бір жағдайлар бойынша бақылау шарасына қатысалмай қалсаңыз, оны келесі жұма ішінде өтуіңізге мүмкіндік беріледі.

Бақылау түрлері	Ең жоғарғы балл	
	АҮ1	АҮ2
1 Сабаққа қатысу және дайындалу	36	31
2 Тәжірибе жұмыстарын орындау және қорғау	34	34
3 СӨЖ орындау және қорғауы	30	35
Барлығы	100	100

МБ бағасы 100 ұпаймен есептелінеді.

МБ-ға АҮ баллдары бар студенттер ғана жіберіледі.

АҮ және МБ қорытынды бағалары бойынша студенттің пән бойынша рейтингі (P1 және P2) келесі формула бойынша анықталады

$$P1(2) = АҮ 1(2)*0,7 + МБ1(2)*0,3.$$

Егер оқу жоспарында берілген пән бойынша емтихан және сынақ тұрса, онда сынақ P2 екінші межелік бақылау ретінде есептелінеді.

Егер студент межелік бақылаудан өтпесе немесе 50 баллдан кем алса, онда рейтинг анықталмайды.

Пән бойынша студенттің семестрдегі кіру рұқсатының рейтингі (KPP) келесі формуламен есептелінеді

$$KPP = (P1+P2)/2.$$

Пән бойынша қорытынды бақылауға (ҚБ) жұмыс бағдарламасының барлық талаптарын орындаған және кіру рұқсатының рейтингі 50 баллдан кем емес студенттер жіберіледі.

Қорытынды бағаны (Б) келесі формула бойынша есептейді

$$Қ = КРР * 0,6 + ҚБ * 0,4$$

Қорытынды баға КРР және ҚБ бағалары қанағаттанарлық болса ғана есептелінеді. Қорытынды бақылауға келмеген жағдайда студентке «қанағаттанарлық емес» деген баға қойылады.

Емтиханның және аралық аттестацияның нәтижелері студентке сол күні, ал түстен кейін өтсе келесі күні жарияланады.

Қорытынды бақылауда алынған оң бағаны жоғарлатуға рұқсат берілмейді.

Бақылау түрлері: Т – тәжірибелік жұмыс, СӨЖ – студенттің өзіндік жұмысы, МБ – межелік бақылау.

Білім алушының білімін бағалау шкаласы

Балл түріндегі қорытынды баға (Қ)	Балл түріндегі цифрлық эквивалент (Ц)	Әріптік жүйедегі баға (Ә)	Дәстүрлі жүйедегі баға (Д)	
			Емтихан, диф.сынақ	Сынақ
95-100	4	A	Үздік	сынақ
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+	Қанағат	
65-69	2,0	C		
60-64	1,67	C-		
55-59	1,33	D+		
50-54	1,0	D		
0-49	0	F	Қанағатсыз	Сынақтан өтпеген

АҒЫМДАҒЫ ҮЛГЕРІМДЕРДІ БАҚЫЛАУ ІС-ШАРАЛАРЫНЫҢ КҮНТІЗБЕЛІК КЕСТЕСІ

1 рейтинг (1 семестр)										
Апталар		1	2	3	4	5	6	7	8	Бар лығы
Апта ішіндегі үлкен балл		6	19	6	19	6	19	6	19	100
Сабакқа қатысу	Дәріс	2	2	2	2	2	2	2	2	16
	Тәж	Т 4	Т 4	Т 4	Т 4	Т 4	Т 4	Т 4	Т 4	32
Кезінде жасалған СӨЖ		СӨЖ	СӨЖ 13	СӨЖ	СӨЖ 13	СӨЖ	СӨЖ 13	СӨЖ	СӨЖ 13	52
Межелік бақылау (МБ)									100	100
2 рейтинг (1 семестр)										
Апталар		9	10	11	12	13	14	15	Бар лығы	
Апта ішіндегі үлкен балл		6	24	6	26	6	26	6	100	
Сабакқа қатысу	Дәріс	2	2	2	2	2	2	2	14	
	Тәж	Т 4	Т 4	Т 4	Т 4	Т 4	Т 4	Т 4	28	
Кезінде жасалған СӨЖ		СӨЖ	СӨЖ 18	СӨЖ	СӨЖ 20	СӨЖ	СӨЖ 20	СӨЖ	58	
Межелік бақылау (МБ)								100	100	

Кафедра отырысында ұсынылған 200_ж. «_____»_____

Кафедра меңгерушісі _____Павлюк И.И. 20_ж. «_____»_____