

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

«Бекітемін»

**Ғылыми кеңес төрағасы,
ректор, ҚР ҰҒА академигі
А.М. Ғазалиев**

« ____ » _____ 2016ж.

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)**

СА 1209 Сызықты алгебра пәні

FM 3 Физика-математикалық модуль

5B070500–Математикалық және компьютерлік модельдеу мамандығы

Инновациялық технологиялар факультеті

Жоғары математика кафедрасы

Алғы сөз

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленді:
аға оқытушы Қасымова Лайла Жумажановна, аға оқытушы Махметова
Гүлшахра Шұғайқызы, аға оқытушы Алимова Баян Шыңғысқызы

«Жоғары математика» кафедрасының отырысында талқыланды

№ _____ хаттама «_____» _____ 2016ж.

Кафедра меңгерушісі _____ С.Қ. Туганов «_____» _____ 2016ж.
(қолы)

Инновациялық технологиялар факультетінің әдістемелік кеңесі мақұлдаған

№ _____ хаттама «_____» _____ 2016ж.

Төрағасы _____ «_____» _____ 2016ж.
(қолы)

_____ кафедрасымен келісілген
(кафедра атауы)

Кафедра меңг. _____ «_____» _____ 2016ж.
(қолы)

Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты
 аға оқытушы Қасымова Лайла Жумажановна, аға оқытушы Махметова
 Гүлшахра Шұғайқызы, аға оқытушы Алимова Баян Шыңғысқызы

Жоғары математика кафедрасы ҚарМТУ-дың бірінші корпусында, 311-аудиторияда орналасқан, байланыс телефоны 565932 (2008).

Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер ECST саны	Кредиттер саны	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағаттар саны	бақылау түрі
			байланыссағаттарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	сағаттардың барлығы			
			дәрістер	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
1	3	2	15	15		30	60	30	90	емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Сызықты алгебра» пәні жалпы білімдік пән болып табылады. Математика инженерлік – техникалық зерттеулерде өте маңызды рөл атқарады. Ол тек сандық есептің қаруы ғана емес, сонымен қатар дәл зерттеулердің әдісі және ұғымдар мен мәселелерді анағұрлым нақты қалыптастырудың құралы да болып табылады. Математикалық тәсілдермен зерттеудің жаратылыстанудағы рөлі бұрын да, қазір де күннен күнге артуда. Бүгінгі күнге сәйкес ғылыми қызметкер мен инженердің өзіне қажетті есепті шешуде сәйкес математикалық тәсілдерді қолдану мүмкіндігінің табысты болуы үшін, математикалық аппараттарды дұрыс таңдау, қарастырылып отырған математикалық үлгілерді қолдану шекараларын айыра білуге міндетті. «Алгебра»-классикалық математика мен кез келген математикаға қатысты пәндердің түп тамыры болып саналады. Техникалық ғылымдар математиканы кең көлемде қолданылады. Қазіргі ғылым мен техникада зерттеу мен жобалаудың математикалық әдістері үлкен роль атқарады. Есептеу техникасы кеңінен енуіне байланысты нақтылы есептерді шешуде алгебраны көбірек қолдану мүмкіндігі айтарлықтай кеңейді. Ғылым мен техниканың қарқынды дамуы мамандарға кездесетін әртүрлі есептердің барлығын шеше алатындай етіп даярлауға мүмкіндік бере алмайды. Бұл курс математика ғылымының жалпы теориялық аспектілерінен құралады: «Жиындар. Жиындарға қолданылатын амалдар. Қатынастар мен функциялар», «Алгебралық жүйелер», «Матрицалар және оларға қолданылатын амалдар. Сызықты алгебралық теңдеулер жүйесі», «Анықтауыштар және олардың қасиеттері», «Өрісте анықталған көпмүшеліктер сақинасы», «Сызықтық кеңістіктер», «Евклидтік және унитар кеңістіктер», «Сызықты операторлар», «Квадраттық формалар» бөлімдерінің анықтамаларынан, формулаларынан, теоремаларынан және инженерлік есептерді шешу болып табылады. Бұл пән базалық пәндердің циклына кіреді.

Пәннің мақсаты

«Сызықты алгебра» пәні зерделеудің мақсаты—студенттерді сызықты алгебралық теңдеулер жүйелерін зерттеуді, матрицаларға амалдар қолдануды, бір және көп айнымалы көпмүшеліктер сақинасындағы алгоритмдерді еркін қолдануды және анықтауыштарды есептеу әдістерін меңгерумен бірге, басқа пәндер үшін қажет алгебралық әдістермен таныстыру болып табылады.

Пәннің міндеттері

Мамандықтың Мемлекеттік стандартқа сәйкес бұл пәнді оқыту нәтижесінде студенттер:

меңгеру керек:

- негізгі алгебралық нысандардың айырмашылығы мен ортақ қасиеттерін айқын ажырата білу;

- осы пәнде үйретілетін алгоритмдер мен нәтижелерді ;

- «Сызықты алгебра» пәнінің негізгі ұғымдарын және оның әртүрлі салаларда қолданылуын оқып білу;

- «Сызықты алгебра» пәнінің негізгі ұғымдарын, заңдарын, теорияларын, сонымен қатар оларды қолданып нақты есептердің шешу әдістерін меңгеру;

- есептердің шешімін іздестіру кезінде қазіргі кездегі есептеу техникасын пайдаланып, сандық әдістерді қолдану;

- сапалы математикалық зерттеулерді іске асыру;

- жүргізілген талдау нәтижесінде практикалық ұсыныстар беру.

білу керек:

- математикалық модельдерді құра білу;

- математикалық есептерді қоя білу;

- есептерді шешу үшін жетілдірілген есептеу техникасын қолдану арқылы қолайлы сандық тәсілдерді қолдана білу;

- қолайлы математикалық әдістерді және есептің шешімінің алгоритмін таңдай білу;

- математикалық білімдерінің қайда және қалай қолданылатынын.

үйрену керек:

- сапалы математикалық зерттеулерді іске асыру;

- есептік қойылуын айқындау;

- қойылған есепті шығару тәсілін таңдау;

- есепті шешу және алынған нәтижені түсіндіру, осының негізінде ұсыныс жасау;

- есептер шығару кезінде математиканың жаңа әдістерін қолдана білу;

- «Сызықты алгебра » курсының негізгі бөлімдерінің практикалық дағдыларын иеленуі керек.

Айрықша деректемелер

Берілген пәнді зерделеу үшін келесі пәндерді (бөлімдерді (тақырыптарды) көрсету арқылы) меңгеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
Математика пәнінің мектептік бағдарламасы	Математиканың барлық бөлімдерін қамтиды

Тұрақты деректемелер

«Сызықты алгебра» пәнін зерделеу кезінде алынған білімдер дифференциалдық теңдеулер, физика, бағдарламалау технологиялары, объектке бағытталған бағдарламалау негіздері, теориялық механика, ақпаратты қорғау процестерінің математикалық модельдері пәндерін меңгеру кезінде пайдаланылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Сабақтардың түрлері бойынша пәннің мазмұны және олардың еңбек сыйымдылығы

Бөлімнің, (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	дәрістер	практикалық	зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
1. Жиындар. Жиындарға қолданылатын амалдар. Қатынастар мен функциялар	1	2		3	3
2. Алгебралық жүйелер	1	2		3	3
3. Матрицалар және оларға қолданылатын амалдар. Сызықты алгебралық теңдеулер жүйесі	2	4		6	6
4. Анықтауыштар және олардың қасиеттері	2	4		6	6
5. Өрісте анықталған көпмүшеліктер сақинасы	2	4		6	6
6. Сызықтық кеңістіктер	2	4		6	6
7. Евклидтік және унитар кеңістіктер	2	4		6	6
8. Сызықты операторлар	1	2		3	3
9. Квадраттық формалар	2	4		6	6
Барлығы	15	30		45	45

Практикалық сабақтардың тізімі

1. Жиындарға амалдар қолдану. Қатынастардың графтарын салу

- 2.Комплекс сандарға амалдар қолдану
- 3.Тригонометриялық түрдегі комплекс сандарды дәрежелі және түбір табу
- 4.Анықтауыштар мен олардың қасиеттері.Анықтауыштарды есептеу әдістері
- 5.Минорлар және алгебралық толықтауыштар
- 6.Гаусс әдісі.Сызықты алгебралық теңдеулер жүйелерін зерттеу
- 7.Крамерлік жүйелер.Крамер әдісі
- 8.Кері матрица және оны есептеу әдістері.Матрицалық теңдеулер
- 9.Көпмүшеліктер сақинасы.Қалдықпен бөлу туралы теорема.Горнер схемасы.Евклид алгоритмі
- 10.Көпмүшеліктердің ЕҮОБ-нің сызықты өрнектелуі
- 11.Бүтін коэффициентті көпмүшеліктердің рационал түбірлері
- 12.Сызықтық кеңістіктер мен ішкі кеңістіктер.Векторлардың сызықтық тәуелділігі мен тәуелсіздігі. Матрицаның рангі
- 13.Біртекті сызықты теңдеулер жүйесінің шешімдер кеңістігі
- 14.Скаляр көбейтінді және оның қасиеттері.Ортогоналдау процесі.Ортогонал толықтауыш.Векторлар арасындағы бұрыш
- 15.Квадраттық формаларды канондық түрге келтіру.Лагранж әдісі.Сильвестр белгісі

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

Бақылау жұмыстарының тақырыптары

1. Комплекс сандар және оларға амалдар қолдану
2. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйелері
3. Сызықтық операторлар

Коллоквиум тақырыбы

1.Жиындар.Алгебралық жүйелер.Матрицалар.Анықтауыштар.Өрісте анықталған көпмүшеліктер сақинасы.Сызықтық кеңістіктер

Студенттердің білімін бағалау критерийлері

Пән бойынша емтихан бағасы аралық (60% дейін) және қорытынды аттестаттау (емтихан) (40% дейін) бойынша үлгерімнің ең жоғары көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейінгі мәнді құрайды.

Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	7
СӨЖ 1	«Алгебралық жүйелер»тақырыбырыбынан есептер шешуді бекіту	[1], [4] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	2 апта	5

Бақылау жұмысы 1	«Комплекс сандар және оларға амалдар қолдану» тақырыбын меңгеруді тексеру	[1],[3],[4] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	3 апта	10
СӨЖ 2	«Матрицалар.Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйелері»тақырыбына есептер шешуді бекіту	[1],[3],[4] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	6 апта	5
Бақылау жұмысы 2	«Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйелері»тақырыбын меңгеруді бекіту	[1],[4] лекциялар конспектісі	50 минут	Аралық	7 апта	10
Коллоквиум	«Жиындар», «Алгебралық жүйелер», «Матрицалар», «Анықтауыштар», «Көпмүшеліктер сақинасы», тақырыбын меңгеруді тексеру	[1],[2],[3],[5] лекциялар конспектісі	2 біріккен сағаттар	Ағымдағы	11 апта	15
СӨЖ3	«Сызықтық кеңістіктер », «Сызықтық операторлар » тақырыбынан есептер шешуді бекіту	[2],[4],[5] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	13 апта	5
Бақылау жұмысы 3	«Евклидтік және унитар кеңістіктер»тақырыбын игеруді тексеру	[1],[4],[5] лекциялар конспектісі	50 минут	Аралық	14 апта	10
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 біріккен сағаттар	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

Саясат және процедуралар

«Сызықтық алгебра» пәнін зерделеу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

- 1.Сабаққа кешікпей келуді;
- 2.Сабақты орынды себепсіз босатпау, ауырған жағдайда – анықтаманы, басқа жағдайларда түсіндірме хатты ұсынуды сұраймын;

3.Егер студент 3-тен артық сабаққа келмесе себепсіз және оларды оқытушыға өткізбесе, оқытушының оны сабаққа жібермеуге хақы бар;

4.Тақырыпты қайталау, өткен сабақтарды оқулықтан оқуға міндетті,

5.Оқу процесіне белсене қатысу;

6.СӨЖты лектор таратады және лектор мен оқытушы оларды қабылдауға болады. Аралық тапсырманы оқытушы қабылдайды;

7.Пәнді оқу емтиханмен аяқталып, ол барлық өткен тақырыптарды қамтиды. Емтиханға жіберу үшін курстың программасындағы барлық тапсырмалары тапсырылуы қажет. Тапсырманы тапсырудың соңғы уақыты, емтихан сессиясы басталғанға 3 күн қалғанға дейін.

8.Курстастармен және оқытушылармен шыдамды, ашық, қалтқысыз және тілектес болу.

Негізгі әдебиеттер тізімі

1.Бадаев С.А. Сызықтық алгебра мен аналитикалық геометрия.Оқу құралы,1 бөлім,екінші басылым.-Алматы,Қазақ университеті,2010,232 б.

2.Бадаев С.А. Сызықтық алгебра мен аналитикалық геометрия.Оқу құралы, 2 бөлім.-Алматы,Қазақ университеті,2009.

3.Проскуряков И.В. Сборник задач по линейной алгебре, М.,Наука,2001г.

4.под ред.А.И.Кострикина. Сборник задач по алгебре,М.,Наука,2001.

5.Кострикин А.И.Введение в алгебру.Основы алгебры.Часть 1,М., Физматлит,2003.

Қосымша әдебиеттер тізімі

1.Фаддеев Д.К.,Соминский И.С. Сборник задач по высшей по алгебре.М,Наука,2005.

2. Бадаев С.А. Сызықтық алгебра мен аналитикалық геометрия.Оқу құралы, 3 бөлім.-Алматы,Қазақ университеті,2010

3. Кострикин А.И. Введение в алгебру. Линейная алгебра.Часть 2,М.,Физматлит,2004

4. Мейрембеков К.А.Интерактивный учебник по алгебре-1.pdf,2012 г.

5. Мейрембеков К.А.Интерактивные тесты по алгебре.pdf,2012 г.

6. Кострикин А.И. Введение в алгебру. Основные алгебраические структуры.Часть 3,М.,Физматлит,2001.

7. Скорняков Л.А. Элементы общей алгебры.М.,Наука,2002.

8. Хорн Р.,Джонсон Ч. Матричный анализ. М.,Мир,2003

9. Икрамов И.Х. Задачник по линейной алгебре.М.,Наука,2004.