

Әдістемелік нұсқаулардың
титулдық парағы



Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/40

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

Сызықты алгебра және аналитикалық геометрия пәні бойынша
5В060400 Физика мамандығының студенттеріне арналған

ПӘНДІ ОҚЫТУҒА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР

Павлодар

Әдістемелік нұсқауларды
бекіту парағы



Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/41

БЕКІТЕМІН
ОІ жөніндегі проректор
_____ Пфейфер Н.Э.

20__ж. «__»_____

Құрастырушы: аға оқытушы _____ Құдайберген М.Қ.

Математика кафедрасы

Сызықты алгебра және аналитикалық геометрия пәні бойынша

5B060400 Физика мамандығының студенттеріне арналған

пәнді оқытуға арналған
әдістемелік нұсқаулар

Кафедраның отырысында ұсынылды

20__ж. «__»_____, №__ Хаттама

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

Физика, математика және ақпараттық технологиялар факультетінің
ОӘК мақұлданды 20__ж. «__»_____, №__ Хаттама

ОӘК төрағасы _____ Мұканова Ж.Ғ. 20__ж. «__» _____

МАҚҰЛДАНДЫ:

ЖжӘҚБ бастығы _____ Варакута А.А. 20__ж. «__» _____

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданды

20__ж. «__»_____ №__ Хаттама

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 теңдеулері.

Пәнді оқытуға арналған әдістемелік нұсқаулар

1 тақырып. Анықтауыштар

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

Әдебиет: [4], 4-176.

2 тақырып. Матрицалар

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

Әдебиет: [4], 26-336.

3 тақырып . Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесі

Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесін шешу және зерттеу.

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

Әдебиет: [4], 38-426.

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.

Әдебиет: [4], 43-65б.

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.

Әдебиет: [4], 67-80б.

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.

Әдебиет: [4], 81-86б.

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.

Әдебиет: [12], 222-231б.

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.

Әдебиет: [8], 245-251б.

Тәжірибелік сабақтарға әдістемелік нұсқаулық

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

Әдебиет: [2], 58-61б.

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

Әдебиет: [2], 68-72б.

3 тақырып. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесін шешудің әдістері.

Әдебиет: [2], 61-666.

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.

Әдебиет: [2], 38-496.

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.

Әдебиет: [2], 4-276., 50-566.

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

Әдебиет: [2], 27-356., 56-576.

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

Әдебиет: [10], 9-136.

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.

Әдебиет: [7], 115-1446.

Ұсынылатын әдебиеттер тізімі

Негізгі:

1. Бугров Я.С., Никольский С.М. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. М.: Наука, 1988.
2. Қабдықайыр Қ. Жоғары математика: Есептер жинағы. – Алматы, 2007
3. Куликов Л.Я. Алгебра и теория чисел. М.: Высшая школа, 1978.
4. Дүйсек А.К., Қасымбеков С.Қ. Жоғары математика. Алматы, 2004
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. Данко П.Е., Попов А.Г. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч1. М: Высшая школа, 1980

Қосымша:

8. Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия ч. I, II, М.: Просвещение, 1987.
9. Кострикин А.И. Введение в алгебру. М.: Наука, 1977.
10. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. Под ред. Рябушко 11. А.П. Ч1, Ч2. Минск: Высшая школа, 2001.
12. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. Москва, 1963
13. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. М.: Наука. 1980.
14. Ильясов М.Н. Индивидуальные домашние задания. Ч 1., Павлодар: ПГУ, 2002.