

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

Дифференциалдық геометрия және топология пәні бойынша  
5В010900 – Математика мамандығының студенттеріне арналған

## **ПӘНДІ МЕҢГЕРУ ЖӨНІНДЕГІ ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР**

Павлодар

Әдістемелік нұсқауларды  
бекіту парағы



Нысан  
ПМУ ҰС Н 7.18.3/41

**БЕКІТЕМІН**  
ОІ жөніндегі проректор  
\_\_\_\_\_ Н.Э. Пфейфер  
20\_\_ж. «\_\_\_» \_\_\_\_\_

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

Математика кафедрасы

Дифференциалдық геометрия және топология пәні бойынша

5В010900 – Математика мамандығының студенттеріне арналған

## **пәнді меңгеру жөніндегі әдістемелік нұсқаулар**

Кафедраның отырысында ұсынылды  
20\_\_ж. «\_\_\_» \_\_\_\_\_, №\_\_ Хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ М.Е. Исин 20\_\_ж. «\_\_\_» \_\_\_\_\_

Физика, математика және ақпараттық технологиялар факультетінің  
ОӘК мақұлданды 20\_\_ж. «\_\_\_» \_\_\_\_\_, №\_\_ Хаттама  
ОӘК төрағасы \_\_\_\_\_ А.Б. Исакова 20\_\_ж. «\_\_\_» \_\_\_\_\_

### **МАҚҰЛДАНДЫ:**

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

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданды  
20\_\_ж. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ №\_\_ Хаттама

## **1 тақырып. Қисықтар теориясы**

Векторлық функциялар. Дифференциалдық геометриядағы қисықтың анықтамасы. Қисықты берудің әртүрлі тәсілдері. Доға ұзындығы және натурал параметризация. Жанама түзу, жанасушы жазықтық және қисықтың нормалдары. Қисыққа сәйкес үшжақ, қисықтың қисықтығы мен бұрылымы, Френе формулалары.

### **Сұрақтар мен тапсырмалар:**

- 1) Қарапайым бұранда сызықтың қисықтығы мен бұралымы тұрақты болатынын дәлелдеу.
- 2) Қисықтың доғасының ұзындығын есептеу формуласын қорытып шығару.
- 3) Жанасушы жазықтықтың бар болуының жеткілікті шарттары туралы теореманы дәлелдеу.
- 4) Бас нормаль мен бинормальдің теңдеулерін қорытып шығару.
- 5) Жанасушы, нормаль және түзеуші жазықтықтар теңдеулерін қорытып шығару.
- 6) Қисықтың натурал теңдеулері.

### **Әдебиет:**

1. Құдайбергел М.Қ., Макина Н.Қ. Дифференциалдық геометрия элементтері:-Павлодар: Кереку, 2010 5-58 бет.
2. Позняк Э.Г., Шикин У.В. Дифференциалдық геометрия. Алғашқы танысу. М.: ММУ, 2004, 8-54 бет.
3. Феденко А.С. Дифференциалдық геометрия. Мн: БМУ, 2003, 27-52бет.
4. Дифференциалдық геометриядан есептер жинағы. М.: Наука, 2007, 28-67бет.

## **2 тақырып. Беттер теориясы**

Дифференциалдық геометриядағы бет ұғымы. Бетті берудің әртүрлі тәсілдері. Бірінші квадраттық форма. Беттің екінші квадраттық формасы. Гаусс және орташа қисықтар. Қисықтық сызықтары. Беттің деривациялық формулалары. Евклид кеңістігінің метрикасы қисық сызықты координаталары.

### **Сұрақтар мен тапсырмалар:**

- 1) Беттегі қисықтың ұзындығы. Формулань қорытып шығару.
- 2) Бірінші квадраттық форманың бетің ауданымен өзара байланысын көрсету.
- 3) Беттің ішкі геометриясы мен майысуы туралы түсінік беру.
- 4) Дюпен индикатрисасы.
- 5) Петерсон-Кодации теңдеулері.
- 6) Тұрақты гаусс қисықтығы бар беттер.

### **Әдебиет:**

1. Құдайбергел М.Қ., Макина Н.Қ. Дифференциалдық геометрия элементтері:- Павлодар: Кереку, 2010 59-98 бет.
2. Позняк Э.Г., Шикин У.В. Дифференциалдық геометрия. Алғашқы танысу. М.: ММУ, 2004, 59-135 бет.
3. Феденко А.С. Дифференциалдық геометрия. Мн: БМУ, 2003, 59-146 бет.
4. Дифференциалдық геометриядан есептер жинағы. Под ред. А.С. Феденко. М.: Наука, 2007. 68-113 бет.

### **3 тақырып. Топология элементтері**

Топологиялық кеңістік. Топологиялық кеңістіктердегі үзіліс бейнелеулер.  
Топологияның базасы.

#### **Сұрақтар мен тапсырмалар:**

- 1) Метрикалық кеңістіктегі топология.
- 2) Байланыстылық және сызықтық байланыстылық..
- 3) Хаусдорф топологиялық кеңістіктері.
- 4) Компакты топологиялық кеңістіктер.

#### **Әдебиет:**

1. Мищенко А.С., Фоменко А.Т. Дифференциалдық геометрия және топология курсы: М.: «Факториал Пресс», 2002, 65-87 бет.
2. Позняк Э.Г., Шикин У.В. Дифференциалдық геометрия. Алғашқы танысу. М.: ММУ, 2004, 250 бет.
3. Феденко А.С. Дифференциалдық геометрия. Мн: БМУ, 2003, 10 бет.