

Оқу жұмыс бағдарламасының
титул парағы



Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/30

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

ОҚУ ЖҰМЫС БАҒДАРЛАМАСЫ

Математика пәнінің
5В060900 География
мамандығының студенттеріне арналған

Павлодар

Мемлекеттік жалпыға міндетті
мамандықтың білім стандарты
мен типтік бағдарлама
негізінде әзірленген
пәннің оқу жұмыс бағдарламасына
бекіту парағы



Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/34

БЕКІТЕМІН

ОЖ жөніндегі проректор

_____ Пфейфер Н. Э.

20__ж. «__»_____

Құрастырушы: аға оқытушы Құдайберген М.Қ.

Математика кафедрасы

ОҚУ ЖҰМЫС БАҒДАРЛАМАСЫ

Математика пәні бойынша

5В060900 География мамандығының студенттеріне арналған

Оқу жұмыс бағдарламасы мемлекеттік жалпыға міндетті мамандық стандарты
ҚР МЖМБС 3.08.324-2006 және 2006 жылдың 22 маусымдағы Әль-Фараби
атындағы ҚазҰУ университеті ұсынған типтік бағдарлама негізінде әзірленген

Кафедра отырысында ұсынылған 20__ж. «__»_____ №__ хаттама.

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

Физика, математика және ақпараттық технологиялар факультетінің оқу-
әдістемелік кеңесімен құпталған

20__ж. «__»_____ №__ хаттама

ОӘК төрағасы _____ Кишубаева А.Т. 20__ж. «__»_____

КЕЛІСІЛГЕН:

Факультет деканы _____ Нұрбекова Ж.Қ. 20__ж. «__»_____

ЖЖӘҚБ ҚҰПТАЛҒАН

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

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесімен құпталған

20__ж. «__»_____ №__ хаттама

1 Пәннің мақсаты. Математикалық әдістер ғылым, техника, экономика және басқару мәселелерін шешуде үлкен роль атқарады. Сондықтан математиканы оқытудың алдына келесі мақсаттар қойылады:

- студенттердің математикалық және алгоритмдік ойлауын дамыту;
- студенттердің математикалық есептерді зерттеу және оларды шешу әдістерін игеру;
- студенттердің қолданбалы кәсіптік есептерді шешуде математикалық білімдерін қолдану дағдыларын қалыптастыру;

Пәнді оқыту міндеттері.

Алға қойылған мақсатқа қол жеткізу үшін математиканы оқытуда келесі негізгі міндеттер қойылады:

- математикалық ұғымдар мен әдістер мысалында студенттерге ғылыми көзқарастың мәнін түсіндіру;
- математиканың мәнін және оның қолданбалы – кәсіптік есептерді шешудегі ролін түсіндіру;
- студенттерді математикалық әдістерді кәсіптік әрекеттерінде қолдануға бағыттау. Осы мақсатқа қол жеткізу үшін:

1) Дәрістерді оқу. Дәрістерде курстың мазмұны оқытылады, негізгі математикалық ұғымдар мен әдістерге талдау жүргізіледі. Сонымен қатар дәрістердің мазмұнын студенттің болашақ кәсіптік әрекетімен байланыстыру қажет.

2) Тәжірибелік сабақтар. Тәжірибелік сабақтарда студенттер математикалық есептерді шешудің негізгі тәсілдері мен әдістерін игереді және математика курсының теориялық қағидаларының түсіндірмесін алады.

3) Студенттің өздік жұмысы (СӨЖ). Студенттің өздік жұмысына:

- үздіксіз аудиториялық жұмыс;
- үздіксіз аудиториядан тыс жұмыс;
- математикалық талдаудың арнайы бөлімдері мен тақырыптары бойынша рефераттар жазу, студенттердің ғылыми-зерттеу жұмыстарына қатысу;
- студенттердің ғылыми-тәжірибелік конференцияларға қатысу және т.б.

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.

2. Пререквизиттер

Курстың мазмұны келесі пәндер бойынша білімдеріне негізделген:

- алгебра және анализ бастамалары (мектептік курс);
- геометрия (мектептік курс).

Осы пәндер бойынша толық білімдері қажет.

3 Постреквизиттер

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

- топография мен геодезия негіздері;
- картография.

4 Пәннің мазмұны

4.1 Пәннің тақырыптық жоспары

№ р/с	Тақырып атауы	Сағат саны		
		Дәріс	Тәжір.	СӨЖ
1	2	3	4	6
1	Аналитикалық геометрия.	1	1	3
2	Математикалық талдау.	0,5	0,5	3
3	Туынды және дифференциал.	0,5	0,5	3
4	Функцияны туындылау арқылы зерттеу.	1	1	3
5	Анықталмаған интеграл.	1	1	3
6	Анықталған интеграл, қасиеттері, қолданылуы.	0,5	0,5	3
7	Меншіксіз интегралдар.	0,5	0,5	3
8	Көп айнымалы функциялар.	0,5	0,5	3
	Дифференциалдық теңдеулер	1	1	3
	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика.	1	1	3
Барлығы:		7,5	7,5	30

4.2 Теориялық курстың мазмұны

1 тақырып. Аналитикалық геометрия.

Жазықтықтағы тікбұрышты декарт және полярлық координаталар жүйесі, олардың арасындағы байланыс. Координаттарды түрлендіру туралы ұғым. Географиядағы координаттар әдісі. Декарттық және полярлық координаталар жүйесіндегі сызықтардың теңдеулері. Екінші ретті қисық-сызықтар, олардың канондық теңдеулері. Оларды салу және олардың қасиеттері.

2 тақырып. Математикалық талдау.

Сан тізбектерінің шегі. Функцияның нүктедегі шегі. Біржақты шектер. Шексіз аз және шексіз үлкен функциялар, олардың арасындағы байланыс. Шексіз аздардың қасиеттері. Шектер туралы негізгі теоремалар. Шектерді табу.

Анықталмағандардың түрі, оларды жою. Бірінші және екінші тамаша шектер. Функцияның нүктедегі үздіксіздігі. Үзіліс нүктелері және олардың салалануы.

3 тақырып. Туынды және дифференциал.

Туынды ұғымына есептер. Функцияның туындысы, оның геометриялық және механикалық мағынасы. Функцияның графигіне жүргізілген жанама мен нормальдің теңдеуі.

Күрделі және кері функцияның туындысы. Кері тригонометрикалық функцияның туындысы. Логарифмдік туындылау. Параметрлік теңдеумен берілген функцияның туындысы. Негізгі қарапайым функциялардың туындылары. Негізгі функциялардың туындылар кестесі. Жоғары ретті туындылар және дифференциалдар. Екінші ретті туындының механикалық мағынасы. Функцияның дифференциалы. Туынды мен дифференциалдың байланысы. Дифференциалдың геометриялық және механикалық мағынасы.

Дифференциалды жуықтап есептеуде қолдану. Дифференциалдық есептеудің негізгі теоремалары (Ферма, Ролль, Лагранж, Коши). Лопиталь ережесі.

4 тақырып. Функцияны туындылау арқылы зерттеу.

Функцияның өсуі және кемуінің шарттары. Экстремумдық нүктелер. Экстремумның қажетті шарттары. Экстремум болуының жеткілікті шарттары. Кесіндіде үздіксіз функцияның ең үлкен және ең кіші мәндерін табу. Функцияның дөңестігі мен ойыстығын зерттеу. Иілу нүктелері. Қисықтың асимптоталары. Функцияны толық зерттеу жобасы және графигін салу.

5 тақырып. Анықталмаған интеграл.

Алғашқы образдың және анықталмаған интегралдың анықтамасы. Анықталмаған интегралдың қасиеттері. Анықталмаған интегралды есептеу әдістері (тікелей, бөліктеп, алмастырып). Негізгі функциялардың анықталмаған интегралдар кестесі. Рационал, иррационал бөлшектерді интегралдау. Тригонометриялық және трансценденттік функцияларды интегралдау.

6 тақырып. Анықталған интеграл .

Дарбу қосындылары. Олардың қасиеттері. Анықталған интегралға келтірілетін есеп. Анықталған интегралдың анықтамасы. Анықталған интегралдың қасиеттері. Ньютон-Лейбниц формуласы. Анықталған интегралды дәл есептеудің әдістері. Меншіксіз интегралдар. Анықталған интегралдың қолданулары (жазық фигураның ауданы, қима бойынша көлем, қисық сызықтың ұзындығы, жазық облыстың ауырлық центрі). Анықталған интегралды жуықтап есептеу (тік төртбұрыш, трапециялар, параболалар, Симпсон формулалары).

7 тақырып. Меншіксіз интегралдар.

Анықталған интегралды жазық дененің ауданын, қисық доғасының ұзындығын, дененің көлемін табуға және қарапайым физикалық есептерге қолдану.

8 тақырып. Көп айнымалы функциялар.

Көп айнымалылы функциялар. Анықталу облысы, шек және үздіксіздік. Бірінші және жоғары ретті дербес туындылар. Дербес дифференциалдар. Толық

дифференциал. Функцияның дифференциалдануы. Бағыт бойынша туынды. Градиент туралы ұғым. Градиент пен беттік және сызықтық деңгейлердің байланысы. Ең кіші квадраттар әдісі.

9 тақырып. Дифференциалдық теңдеулер.

Дифференциалдық теңдеулерге келтірілетін физикалық есептер. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер. Коши есебі. Айнымалылары бөлінетін дифференциалдық теңдеулер. Біртектес теңдеулер. Сызықты теңдеулер. Бернуллі теңдеуі

Жоғары ретті дифференциалдық теңдеулер. Коши есебі. Дифференциалдық теңдеулер үшін шеттік есептер ұғымы. Ретін төмендетуге болатын теңдеулер. Коэффициенттері тұрақты сызықтық екінші ретті біртекті және біртекті емес дифференциалдық теңдеулер.

10 тақырып. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика.

Оқиғалар және олардың ықтималдықтары. Ықтималдықтарды қосу және көбейту теоремалары. Толық ықтималдық. Байес формуласы. Бернуллі формуласы. Пуассон формуласы. Кездейсоқ шамалар. Дискретті және үздіксіз кездейсоқ шамалар. Кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамалары. Үлкен сандар заңы. Чебышев теңсіздігі. Математикалық статистика элементтері. Таңдама. Үлестіру функциясы. Статистикалық қатарды өңдеу. Корреляциялық талдау элементтері.

Үлкен сандар заңы. Генералдық жиынтық, таңдау, гистограмма. Үлестірудің эмпирикалық функциясы. Орташа таңдауды табу. Статистикалық қатарды қарапайым сұрыптау. Берілген гипотезаны статистикалық тексеру туралы ұғым.

4.3 Тәжірибелік сабақтардың мазмұны

1 тақырып. Аналитикалық геометрия.

Жазықтықтағы тікбұрышты декарт және полярлық координаталар жүйесі, олардың арасындағы байланыс. Координаттарды түрлендіру туралы ұғым. Географиядағы координаттар әдісі. Декарттық және полярлық координаталар жүйесіндегі сызықтардың теңдеулері. Екінші ретті қисық-сызықтар, олардың канондық теңдеулері. Оларды салу және олардың қасиеттері.

2 тақырып. Математикалық талдау.

Сан тізбектерінің шегі. Функцияның нүктедегі шегі. Біржақты шектер. Шексіз аз және шексіз үлкен функциялар, олардың арасындағы байланыс. Шексіз аздардың қасиеттері. Шектер туралы негізгі теоремалар. Шектерді табу.

Анықталмағандардың түрі, оларды жою. Бірінші және екінші тамаша шектер. Функцияның нүктедегі үздіксіздігі. Үзіліс нүктелері және олардың салалануы.

3 тақырып. Туынды және дифференциал.

Туынды ұғымына есептер. Функцияның туындысы, оның геометриялық және механикалық мағынасы. Функцияның графигіне жүргізілген жанама мен нормальдің теңдеуі.

Күрделі және кері функцияның туындысы. Кері тригонометрикалық функцияның туындысы. Логарифмдік туындылау. Параметрлік теңдеумен берілген функцияның туындысы. Негізгі қарапайым функциялардың туындылары. Негізгі функциялардың туындылар кестесі. Жоғары ретті туындылар және дифференциалдар. Екінші ретті туындының механикалық мағынасы. Функцияның дифференциалы. Туынды мен дифференциалдың байланысы. Дифференциалдың геометриялық және механикалық мағынасы.

Дифференциалды жуықтап есептеуде қолдану. Дифференциалдық есептеудің негізгі теоремалары (Ферма, Ролль, Лагранж, Коши). Лопиталь ережесі.

4 тақырып. Функцияны туындылау арқылы зерттеу.

Функцияның өсуі және кемуінің шарттары. Экстремумдық нүктелер. Экстремумның қажетті шарттары. Экстремум болуының жеткілікті шарттары. Кесіндіде үздіксіз функцияның ең үлкен және ең кіші мәндерін табу. Функцияның дөңестігі мен ойыстығын зерттеу. Иілу нүктелері. Қисықтың асимптоталары. Функцияны толық зерттеу жобасы және графигін салу.

5 тақырып. Анықталмаған интеграл.

Алғашқы образдың және анықталмаған интегралдың анықтамасы. Анықталмаған интегралдың қасиеттері. Анықталмаған интегралды есептеу әдістері (тікелей, бөліктеп, алмастырып). Негізгі функциялардың анықталмаған интегралдар кестесі. Рационал, иррационал бөлшектерді интегралдау. Тригонометриялық және трансценденттік функцияларды интегралдау.

6 тақырып. Анықталған интеграл .

Дарбу қосындылары. Олардың қасиеттері. Анықталған интегралға келтірілетін есеп. Анықталған интегралдың анықтамасы. Анықталған интегралдың қасиеттері. Ньютон-Лейбниц формуласы. Анықталған интегралды дәл есептеудің әдістері. Меншіксіз интегралдар. Анықталған интегралдың қолданулары (жазық фигураның ауданы, қима бойынша көлем, қисық сызықтың ұзындығы, жазық облыстың ауырлық центрі). Анықталған интегралды жуықтап есептеу (тік төртбұрыш, трапециялар, параболалар, Симпсон формулалары).

7 тақырып. Меншіксіз интегралдар.

Анықталған интегралды жазық дененің ауданын, қисық доғасының ұзындығын, дененің көлемін табуға және қарапайым физикалық есептерге қолдану.

8 тақырып. Көп айнымалы функциялар.

Көп айнымалылы функциялар. Анықталу облысы, шек және үздіксіздік. Бірінші және жоғары ретті дербес туындылар. Дербес дифференциалдар. Толық дифференциал. Функцияның дифференциалдануы. Бағыт бойынша туынды. Градиент туралы ұғым. Градиент пен беттік және сызықтық деңгейлердің байланысы. Ең кіші квадраттар әдісі.

9 тақырып. Дифференциалдық теңдеулер.

Дифференциалдық теңдеулерге келтірілетін физикалық есептер. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер. Коши есебі. Айнымалылары бөлінетін

дифференциалдық теңдеулер. Біртектес теңдеулер. Сызықты теңдеулер. Бернулли теңдеуі

Жоғары ретті дифференциалдық теңдеулер. Коши есебі. Дифференциалдық теңдеулер үшін шеттік есептер ұғымы. Ретін төмендетуге болатын теңдеулер. Коэффициенттері тұрақты сызықтық екінші ретті біртекті және біртекті емес дифференциалдық теңдеулер.

10 тақырып. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика.

Оқиғалар және олардың ықтималдықтары. Ықтималдықтарды қосу және көбейту теоремалары. Толық ықтималдық. Байес формуласы. Бернулли формуласы. Пуассон формуласы. Кездейсоқ шамалар. Дискретті және үздіксіз кездейсоқ шамалар. Кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамалары. Үлкен сандар заңы. Чебышев теңсіздігі. Математикалық статистика элементтері. Таңдама. Үлестіру функциясы. Статистикалық қатарды өңдеу. Корреляциялық талдау элементтері.

Үлкен сандар заңы. Генералдық жиынтық, таңдау, гистограмма. Үлестірудің эмпирикалық функциясы. Орташа таңдауды табу. Статистикалық қатарды қарапайым сұрыптау. Берілген гипотезаны статистикалық тексеру туралы ұғым.

4.4 СӨЖ мазмұны

4.4.1 СӨЖ түрлерінің тізімі

№	СӨЖ түрі	Есеп беру формасы	Бақылау түрі	Сағат көлемі
1	Дәріс сабақтарына дайындық	Конспекттің бар болуы	Сабаққа қатысу	2,5
2	Тәжірибелік сабақтарға дайындық, үйге берілген тапсырмаларды орындау	Жұмыс дәптері	Сабаққа қатысу	2,5
3	Аудиториялық сабақтардың мазмұнына еңбеген материалды оқу	Конспект	Тәжірибелік сабақтарға, бақылау шараларына қатысу	5
4	Типтік есептеу тапсырмаларын орындау	Есептердің шешімдері жазылған дәптердің болуы	ТЕ қорғау	10
5	Бақылау шараларына дайындық		АБ 1, АБ 2, коллоквиум (тестілеу және басқалар)	10
Барлығы:				30

4.4.2 Өздігімен оқылатын тақырыптар

1 тақырып. Аналитикалық геометрияның элементтері.

Үш түзудің өзара орналасуы. Бірінші ретті көпмүшеленің таңбасының геометриялық мағынасы. Үш жазықтықтың өзара орналасуы Екінші ретті

қисықтар. Нүктелердің геометрия орынына арналған есептер. Полярлық координаттар жүйесі.

Ұсынылатын әдебиет: [1] .44, 48-59 бет.

2 тақырып. Анализге кіріспе:

Үзіліс нүктелері. Кесімдегі үзіліс функциялар. Эквиваленттік.

Ұсынылатын әдебиет : [8], . 63-96, 122 бет.

3 тақырып. Туынды және дифференциал.

Логарифдік дифференциалдау. Гиперболық функциялардың туындысы. Туындының қолданулары. Орташа тура теорема. Вектор-функция. Жанаманың және нормальдың векторлары.

Ұсынылатын әдебиет: [2], 129 бет, [3], 155, 198 бет.

4 тақырып. Анықталмаған интеграл.

Тригонометрикалық және рационал функцияларды интегралдау.

Ұсынылатын әдебиет: : [2], 203-208 бет, [4], 305 бет.

5 тақырып. Анықталған интеграл.

Меншіксіз интегралдар. Анықталған интегралдың қолданулары (жазық фигураның ауданы, қима бойынша көлем, қисық сызықтың ұзындығы, жазық облыстың ауырлық центрі).

Ұсынылатын әдебиет: [5], 232, 257 бет, [7], 244 бет, [8], 345.бет.

5 Әдебиет тізімі

Негізгі:

1. Беклемишев Д.В. «Курс аналитической геометрии». М.: - Наука, 1969.
2. Пискунов Н.С. дифференциальное и интегральное исчисление для втузов 1-2 тома. М.: Наука, 1960.
3. Ильин В.А, Куркина А.В. Высшая математика учебник для студентов специальностей биология, география, химия и др. - М.: Высшая школа. 2002.
4. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа. - М: Наука, 1988, 1989. т.ЫП
5. Шипачев В.С. Высшая математика. - М.: Высшая школа, 2000.
6. Гурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Вил., 1977
7. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике. - М . 1978,1987.
8. Сборник задач по математике для втузов. Под редакцией А.В.Ефимова и Б.П.Демидовича. -М.: 1986, 1987.
9. Шипачев В.С. Сборник задач по высшей математике. - М.: 1993, 1994.
10. Гурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математический статистике. ВШ.,1977

Қосымша:

11. Шнейдер В.Е. и др. Курс высшей математики. - М.: Наука, 1998.
12. Данко П.Е, Попов А.Г, Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. — М.: «Высшая школа», т. 1, т.2, 1986, 1999.
13. Рябушко Л.Т. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. Минск: Высшая математика, 1991.

Мамандықтың
жұмыс бабындағы оқу
жоспарынан үзінді көшірме



Нысан
ПМУ ҰСН 7.18.3/32

Мамандықтың жұмыс бабындағы оқу жоспарынан үзінді көшірме
5B060900 География

Пәннің атауы Математика

Оқу формасы	Бақылау формасы						Студенттердің жұмыс көлемі (сағ)			Курс және семестр бойынша сағаттарды бөлу (сағат)							
	емт.	Сын.	КЖ	КЖ	ЕГЖ	бақл. жұм.	Барлығы			дәр	тәж	зерт	СӨЖ	дәр	тәж	зер	СӨЖ
							жал	ауд	СӨЖ								
Күндізгі ЖОБ негізінде	1						45	15	30	1 семестр				2 семестр			
										7,5	7,5		30				

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



Пәннің оқу жұмыс бағдарламасын келісу парағы
Математика

2010- 2011 оқу жылына

КЕЛІСУ ПАРАҒЫ			
Мамандырушы кафедра	Кафедра меңгерушісінің аты жөні	Қолы	Келісу күні
1	2	3	4