

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

Бекітемін
Ғылыми кеңес төрағасы,
ҚарМТУ ректоры
Ғазалиев А.М.

« ____ » _____ 2016 ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)

ZhM II 1208 «Жоғары математика II» пәні

FM 3 Физика-математикалық модулі

5B071300–Көлік, көлік техникасы және технологиялары
мамандығы

Жол-көлік факультеті

Жоғары математика кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірлегендер:
т.ғ.д., профессор Тутанов Серікпай Құспанұлы
аға оқытушы Алимова Баян Шингисовна
аға оқытушы Тулеутаева Жанар Мухатаевна

«Жоғары математика» кафедрасының отырысында талқыланған

№ _____ хаттама «_____» _____ 2016ж.

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

Инновациялық технологиялар факультетінің әдістемелік кеңесі мақұлдаған

№ _____ хаттама «_____» _____ 2016ж.

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

_____ кафедрасымен келісілген
(кафедра атауы)

Кафедра меңгерушісі _____ Кабикенов С.Ж. «_____» _____ 2016ж.
(қолы)

Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Тутанов Серікпай Құспанұлы техника ғылымдарының докторы, профессор
Алимова Баян Шингисовна аға оқытушы

Тулеутаева Жанар Мухатаевна аға оқытушы

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

Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер ECTS 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					
2	5	3	15	30	-	45	90	45	135	емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Жоғыра математика II» пәні жалпы білімдік пән болып табылады. Инженерлік-техникалық зерттеулерде өте маңызды қызмет атқарады. Ол тек сандық есептеудің ғана емес, сондай-ақ дәл зерттеулердің және ұғымдар мен мәселелерді мейлінші айқын сипаттаудың да құралы болып табылады. Бұл курс математика ғылымының жалпы теориялық аспектілерінен құралады: «Көп айнымалы функциялар», «Жәй дифференциалдық теңдеулер», «Қатарлар», «Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика» бөлімдерінің анықтамаларынан, формулаларынан, теоремаларынан және инженерлік есептерді шешу болып табылады. Бұл пән базалық пәндердің циклына кіреді.

Пәннің мақсаты

«Жоғары математика II» пәні зерделеудің мақсаты:

- математика пәні бойынша белгілі мәліметтер қорын студенттерге жеткізу және оларды қолдануға оқып үйрету;
- математикалық іргелі ұғымдарын, теориялық заңдарын қолданып нақты есептердің шешу әдістерін меңгеру;
- математикалық әдістердің универсалдығын, олардың қатаң логикалық талдауларға сүйенетіндігін, мамандығында пайдаланатындығын көрсету;
- студенттің логикалық қабылеттерін және математикалық интуициясын дамыту;
- өз бетінше ойланып шешімдер қабылдауға және жалпы математикалық мәдениетін көтеру.

Пәннің міндеттері

Мамандықтың Мемлекеттік стандартқа сәйкес бұл пәнді оқыту нәтижесінде студенттер:

меңгеру керек:

- шешімдерді қолданбалы нәтижеге алып келетін математикалық есептерді шешудің нақты дағдыларын алу және осының негізінде логикалық және алгоритмдік ойлауды дамыту;

- қолданбалы сұрақтарды математикалық тұрғыда зерттеудің бастапқы дағдысын қалыптастыру және студенттің мамандығына байланысты әдебиеттердегі математикалық аппараттарды өз бетінше түсіне білуді дамыту;

- есептерді шығаруға қажетті есептеу әдістері мен оған қажетті жабдықтарды тандай білуге үйрету;

- классикалық және қазіргі математиканың негізгі ұғымдарын, заңдарын, теорияларын, сонымен қатар нақты есептердің шешу әдістерін;

- игерілген математикалық әдістерді іскерлікпен қолдануға;

- математикалық интуицияны дамытуға;

білу керек:

- жүргізілген математикалық талдау нәтижесінде практикалық ұсыныстар білу.

үйрену керек:

- 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;

- Жоғары математика II курсының негізгі бөлімдерінің практикалық дағдыларын иеленуі керек.

Айрықша деректемелер

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

	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1. Математика пәнінің мектептік бағдарламасы	Математиканың барлық бөлімдерін қамтиды
2. Физика пәнінің мектептік бағдарламасы	Механиканың барлық бөлімдерін қамтиды
3. Жоғары математика I	Жоғары математика I барлық бөлімдерін қамтиды

Тұрақты деректемелер

Жоғары математика II пәнін зерделеу кезінде алынған білімдер материалдар кедергісі пәнін 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	СОӨЖ	СӨЖ
1. Көп айнымалы функциялар Көп айнымалы функцияның анықтамасы, Көп айнымалы функцияның нүктедегі шегі, үзіліссіздігі, дифференциалдануы. Дербес туындылар. Аралас туындылар туралы теорема. Толық дифференциал. Көп айнымалы функциялардың экстремумы.	4	6		10	10

<p>2. Жәй дифференциалдық теңдеулер Негізгі ұғымдар. Коши есебі. Бірінші ретті жәй дифференциалдық теңдеу үшін Коши есебінің бір ғана шешімінің бар болуы туралы теорема. Дербес, жалпы және ерекше шешімдер. Айнымалысын ажыратуға болатын теңдеулер. Біртекті теңдеулер. Сызықты теңдеулер. Бернуллі теңдеуі. Толық дифференциалды теңдеулер. Жоғары ретті дифференциалдық теңдеулер. Сызықты дифференциалдық теңдеу. Жалпы шешімнің құрылысы. Коэффициенттері тұрақты біртекті сызықты жоғары ретті теңдеулер. Коэффициенттері тұрақты біртекті емес сызықты жоғары ретті теңдеулер.</p>	4	10		15	15
<p>3. Қатарлар Сандық қатар. Қатардың жинақтылығы және оның қосындысы. Қатар жинақтылығының қажетті шарты. Оң қатарлар. Салыстыру белгілері. Даламбер белгісі. Кошидің радикалдық және интегралдық белгілері. Таңбасы ауыспалы қатарлар. Лейбниц теоремасы. Таңбасы айнымалы қатарлар. Қатардың абсолютті және шартты жинақтылығы. Функционалдық қатарлар. Жинақтылық аймағы. Дәрежелік қатарлар. Жинақтылық радиусы, интервалы, облысы. Тейлор қатары. Маклорен қатары. Элементар функциялардың Тейлор қатарына жіктелуі. Тейлор қатарының қолданылуы.</p>	4	8		10	10
<p>4. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика Элементар оқиғалар кеңістігі. Ықтималдықтың классикалық анықтамасы. Геометриялық ықтималдылық. Шартты ықтималдылық. Оқиғалардың қосындысы мен көбейтіндісінің ықтималдылықтары. Толық ықтималдылық теоремасы. Байес формуласы. Тәжірибелерді қайталау. Бернуллі схемасындағы теоремалар. Кездейсоқ шамалар. Кездейсоқ шаманың үлестірім функциясы. Үлестірім түрлері: биномиалдық, қалыпты, бірқалыпты, көрсеткішті. Кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамалары. Математикалық статистика негіздері. Таңдамалар. Таңдаманың белгісіз параметрлерін нүктелік сынақтау. Сенімділік интервалдар мен гипотезаны статистикалық тексеру ұғымдары.</p>	3	6		10	10
Барлығы	15	30		45	45

Практикалық сабақтардың тізімі (30 сағ.)

Көп айнымалы функциялар (6 сағ.)

1-тақырып. Көп айнымалыдан тәуелді функциялардың дифференциалдануы. Көп айнымалыдан тәуелді функциялардың экстремумы (4 сағ.).

2-тақырып. Көп айнымалыдан тәуелді функциялардың дифференциалдануы. Көп айнымалыдан тәуелді функциялардың экстремумы (2 сағ.).

Жәй дифференциалдық теңдеулер (10 сағ.)

3-тақырып. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер (4 сағ.).

4-тақырып. Ретін төмендетуге болатын жоғары ретті дифференциалдық теңдеулер (4 сағ.).

5-тақырып. Тұрақты коэффициентті жоғары ретті сызықты дифференциалдық теңдеулер. Тұрақты коэффициентті сызықты дифференциалдық теңдеулер жүйесі (2 сағ.).

Қатарлар (8 сағ.)

6-тақырып. Оң қатарлар. Таңбасы айнымалы қатарлар (6 сағ.).

7-тақырып. Дәрежелік қатарлар. Тейлор қатары. Тейлор қатарының қолданылуы (2 сағ.).

Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика (6 сағ.)

8-тақырып. Классикалық ықтималдылық. Ықтималдылық қасиеттері. Шартты ықтималдылық. Толық ықтималдылық формуласы. Байес формуласы (4 сағ.).

9-тақырып. Кездейсоқ шамалар. Математикалық үміт, дисперсия. Ықтималдылықтарды үлестірім функциясы. Таңдаманың белгісіз параметрлерін нүктелік сынақтау. Сенімділік интервалдар мен гипотезаны статистикалық тексеру (2 сағ.).

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

1. Көп айнымалы функцияның дифференциалдық есептеуі.
2. Жәй дифференциалдық теңдеулер
3. Қатарлар

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	Көп айнымалы функцияның дифференциалдық есептеуі.	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	2 апта	5
Бақылау	Көп айнымалы	[1-3,9-17]	50 минут	Ағымдағы	3 апта	

жұмысы 1	функцияның дифференциалдық есептеуі.	лекциялар конспектісі				5
СӨЖ 2	Жәй дифференциалдық теңдеулер	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	4 апта	Ағымдағы	6 апта	5
Бақылау жұмысы 2	Жәй дифференциалдық теңдеулер	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	6 апта	5
Коллоквиум	Өткен тақырыптар бойынша	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 біріккен сағаттар	Аралық	7 апта	10
СӨЖ 3	Қатарлар	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	4 апта	Ағымдағы	10 апта	5
Бақылау жұмысы 3	Қатарлар	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	11 апта	5
СӨЖ 4	Ықтималдықта р теориясы және математикалық статистика	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	13 апта	5
Бақылау жұмысы 4	Ықтималдықта р теориясы және математикалық статистика	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	14 апта	5
Коллоквиум	Өткен тақырыптар бойынша	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 біріккен сағаттар	Аралық	14 апта	10
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	Сессия кезеңінде	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

Саясаты және процедуралары

«Жоғары математика II» 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.СӨЖ-ты 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. Айдос Е.Ж. «Жоғары математика», Оқулық.-Алматы; «Иль Тех Кітап» ЖШС, 2003ж-744б.

2. Әшірбаев Х.А., Такибаева Г.А. «Математикалық талдау»-Шымкент, 2010ж.

3. Данилов Ю.М., Журбенко Л.Н., Никонова Г.А. «Математика», Учебное пособие для студентов вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006.

4. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. «Высшая математика в упражнениях и задачах», Учебное пособие для студентов втузов. Ч.1.-М.:ВШ, 2003г.-415с.

5. Демидович Б.П. Сборник задач по математике для втузов. М.: АСТ, Астрель, 2002ж.

6. Досыбеков және т.б. «Жоғары математика»-Шымкент, 2010ж.

7. Қабдыкаиров Қ.Қ. Жоғары математика. РБК. 2008ж.

8. Қасымов Қ., Қасымов Е. «Жоғары математика курсы», Оқу құралы.- Алматы, Сағат, 1994.-256б.

9. Көпеш Б. «Жоғары математика курсының есептер жинағы», Шымкент, 1999ж.

10. Рябушко А.П. Индивидуальные задания по высшей математике: Т-1,2, 3, 4: Учебное пособие. Ч.1, 2, 3. Мн.: выш.Шк., 2009г.

11. Лунгу К.Н., Писменный Д.Т., Федин С.Н. Шевченко Ю.А. «Сборник задач по высшей математике», Ростов: Феникс, 2006г.

12. Пискунов М.С. «Дифференциальное и интегральное исчисления»: Учебное пособие для втузов. В.2 т.2-М.: Интеграл-Пресс, 2001г.

13. Практикум под ред. Кремера «Высшая математика», -М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007ж.

14. Шипачев В.С. Задачи по высшей математике М.: Высшая школа, 2008ж.

Қосымша әдебиеттер тізімі

1. Ахмедов А.Б. «Типтік есептер жинағы»-Шымкент, 2008ж.

2. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. М.: Наука. -1985,

3. Гусак А.А. Высшая математика, Т.1-2003ж.

4. Бектаев Қ. «Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика», А.: 1990ж.

5. Демидович Б.П., Ефимова А.В. Линейная алгебра и основы математического анализа, М.: Наука, 2002ж.-464с.

6. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике, 2004г.

7. Мустахишев К.М., Ералиев С.Е., Атабай Б.Ж. Математика, Толық курс. Алматы, 2009б.-450б.

8. Усенбаева Қ, Жоғары математика тест жинағы, Алматы.: Ғылым-2005ж.-200б.

9. Хасеинов К.А. Математика канондары, Алматы,2004ж. -686б.