

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)**

Mat 1207 Математика пәні

FM 3 Физика-математикалық модуль

5B070600– Геология және пайдалы қазба кен орнын барлау
мамандығы

Тау-кен факультеті

Жоғары математика кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленді:
оқытушы Битимхан Марат

«Жоғары математика» кафедрасының отырысында талқыланған

№ _____ 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

оқытушы Битимхан Марат

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

«Математика» 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. 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 математикалық анализді, 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: «Сызықтық алгебра», «Аналитикалық геометрия», «Бір айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулері», «Бір айнымалы функциялардың интегралдық есептеулері», «Көп айнымалы функциялар», «Жай дифференциалдық теңдеулер», «Еселі интегралдар», «Қатарлар» бөлімдерінің анықтамаларынан, формулаларынан, теоремаларынан және инженерлік есептерді шешу болып табылады. Бұл пән базалық пәндердің циклына кіреді.

Пәннің мақсаты

«Математика» пәні зерделеудің мақсаты – математика теорияларының әдістерін игеруге үйрету. Математикалық біліктілікке қойылатын осы заманғы талаптар математикалық анализді оқыту процесіне келесі мәселелерді алдыңғы орынға қояды: іргелді математикалық дайындық деңгейін көтеру; математика курсының қолданбалы бағытын күшейту; студенттерді қолданбалы есептерді шешуде математикалық әдістерді қолдануға үйренуге бағыттау; студенттердің логикалық және алгоритмдік ойлау қабілетін дамытуға; математикалық білімді өз беттерінше кеңейтуге және тереңдетуге ынталы болуына қол жеткізу.

Пәннің міндеттері

Мамандықтың Мемлекеттік стандартқа сәйкес бұл пәнді оқыту нәтижесінде студенттер:

меңгеру керек:

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

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

- «Математика» пәніндегі игерілген математикалық әдістерді іскерлікпен қолдану;

- математикалық интуицияны дамыту;

- математикалық мәдениеттілікті тәрбиелеу;

- ғылыми көзқарас пен логикалық ойлау қабылетін қалыптастыру;

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;

- жүргізілген математикалық талдау нәтижесінде практикалық ұсыныстар жасай білу;

- 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;

- «Математика» 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	Физиканың барлық бөлімдерін қамтиды

Тұрақты деректемелер

Математика пәнін зерделеу кезінде алынған білімдер физикалық материалтану, стандарттау, метрология және сертификаттау, электротехника,

материалдардың механикалық қасиеттері пәндерін меңгеру кезінде пайдаланылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің, (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	дәрістер	практикалық	зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
<p>1. Сызықтық алгебра Екінші және үшінші ретті анықтауыштар және олардың қасиеттері. n-ші ретті анықтауыштар. Матрицалар және оларға амалдар қолдану. Кері матрица. Матрицаның рангі және оны есептеу. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесі. Сызықтық теңдеулер жүйесін матрицалық түрде жазу және оны матрицалық тәсілмен шешу: Крамер ережесі. n белгісізі бар m сызықты теңдеулер жүйесі. Гаусс тәсілі. Біртекті сызықтық теңдеулер жүйесі. Векторлар және оларға қолданылатын сызықтық амалдар. Векторлардың скалярлық, векторлық және аралас көбейтінділері, қасиеттері және геометриялық есептерге қолданулары. Векторларға жасалатын амалдарды координаттар арқылы арифметикалық амалдар көшіру.</p>	3	3		6	6
<p>2. Аналитикалық геометрия Жазықтықтағы түзулердің теңдеулері, олардың ерекшеліктері. Түзулердің арасындағы бұрыш. Жазықтықтағы түзулердің орналасуы. Жазықтық теңдеулері, жазықтықтардың орналасуы. Жазықтықтардың арасындағы бұрыш. Нүктеден жазықтыққа дейінгі қашықтық. Үш өлшемді кеңістіктегі түзу теңдеулері, олардың орналасуы. Түзулер арасындағы бұрыш. Түзу мен жазықтықтың орналасуы. Екінші ретті қисықтар. Эллипстің, гиперболаның, параболаның канондық теңдеулері. Қисықтардың геометриялық қасиеттері. Екінші ретті беттер. Олардың канондық теңдеулері (сфера, эллипсоид, параболоид, гиперболоидтар, конус, цилиндрлік беттер). Беттерді қима әдісімен зерттеу.</p>	2	2		8	8
<p>3. Бір айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулері Анализге кіріспе. Функция. Сандар тізбегінің шегі, қасиеттері. Функцияның шегі. Шексіз аз және шексіз үлкен шамалар. Функцияның нүктедегі және интервалдағы үзіліссіздігі. Функцияларды салыстыру. Тамаша шектер. Функцияның нүктедегі туындысы және</p>	4	4		6	6

<p>дифференциалы. Функцияның нүктедегі туындысының геометриялық, механикалық мағыналары. Интервалдағы дифференциалданатын функциялар туралы негізгі теоремалар. Бірінші дифференциал түрінің инварианттығы. Жоғарғы ретті туындылар және дифференциалдар. Жоғарғы ретті дифференциал тұрының инвариантты болмауы. Функцияның Тейлор көпмүшелігі және қатары. Анықталмағандықтарды ашу. Лопиталь ережесі. Функцияларды туынды арқылы зерттеу және олардың графиктерін салу. Дифференциалдық есептеудің кейбір қолданыстары.</p>					
<p>4. Бір айнымалы функциялардың интегралдық есептеулері Анықталмаған интеграл. Анықталмаған интегралдың негізгі қасиеттері. Анықталмаған интегралдар кестесі. Анықталмаған интегралды есептеу тәсілдері: айнымалы ауыстыру, бөліктеп интегралдау. Рационал бөлшекті және кейбір иррационал функцияларды интегралдау. Кейбір тригонометриялық өрнектерді интегралдау. Анықталған интеграл, оның қасиеттері. Ньютон-Лейбниц формуласы. Анықталған интегралды есептеу тәсілдері. Анықталған интегралдың кейбір қолданыстары. Меншіксіз интегралдар. Олардың жинақталу шарттары.</p>	6	6		10	10
Барлығы	15	15		30	30

Практикалық сабақтардың тізімі

1-тақырып. Матрицалар мен анықтауыштар

2-тақырып. Сызықтық алгебралық тендеулер жүйесін шешу тәсілдері

3-тақырып. Векторлардың скалярлық, векторлық және аралас көбейтінділері

4-тақырып. Жазықтықтағы түзу

5-тақырып. Жазықтықтар, кеңістіктегі түзу

6-тақырып. 2-ші ретті қисықтар

7-тақырып. Функцияның нүктедегі шегі. Тамаша шектер. Функцияның үзіліссіздігі

8-тақырып. Функцияның туындысын оны зерттеуге қолдану

9-тақырып. Анықталмаған интеграл, оның қасиеттері

10-тақырып. Рационал бөлшек және иррационал функцияларды интегралдау. Тригонометриялық өрнектерді интегралдау

11-тақырып. Анықталған интегралды есептеу тәсілдері. Анықталған интегралдың қолданылулары. Меншіксіз интеграл

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

1. Анықтауыштар. Матрицалар. Сызықтық теңдеулер жүйесі
2. Векторлық алгебра. Кеңістіктегі түзулер, жазықтық теңдеулері
3. Функцияның шегі. Функцияның үзіліссіздігі
4. Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері

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	Анықтауыштар. Матрицалар. Сызықтық теңдеулер жүйесі. Векторлық алгебра.	[1-3,9-16] лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	3 апта	5
Бақылау жұмысы 1	Анықтауыштар. Матрицалар. Сызықтық теңдеулер жүйесі. Векторлық алгебра.	[1-3,9-14] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	3 апта	5
СӨЖ 2	Кеңістіктегі түзулер, жазықтық теңдеулері	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	5 апта	5
Бақылау жұмысы 2	Кеңістіктегі түзулер, жазықтық теңдеулері	[1-3,9-14] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	5 апта	5
Коллоквиум	Өткен тақырыптар бойынша	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 қатынас сағаттары	Межелік	7 апта	5
СӨЖ 3	Функцияның шегі. Функцияның үзіліссіздігі	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	7 апта	5

Бақылау жұмысы 3	Функцияның шегі. Функцияның үзіліссіздігі	[1-3,9-14] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	8 апта	5
СӨЖ 4	Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	3апта	Ағымдағы	10 апта	5
Бақылау жұмысы 4	Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері	[1-3,9-14] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	10 апта	5
СӨЖ 5	Анықталмаған интегралдар	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	2апта	Ағымдағы	12 апта	5
СӨЖ 6	Анықталған интегралдар	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	2апта	Ағымдағы	14 апта	5
Коллоквиум	Өткен тақырыптар бойынша	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 қатынас сағаттары	Межелік	7 апта	5
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 қатынас сағаттары	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

Саясат және процедуралар

«Математика 1» 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. 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 М., 2008ж.
- 15.Шипачев В.С. Задачи по высшей математике М.: Высшая школа, 2008ж.

Қосымша әдебиеттер тізімі

1. Ахмедов А.Б. «Типтікесептержинағы»-Шымкент, 2008ж.
2. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. М.: Наука. -1985,
 1. Гусак А.А. Высшая математика, Т.1-2003ж.
 2. Бектаев Қ. «Ықтималдықтартеориясы мен математикалық статистика», А.: 1990ж.
 3. Демидович Б.П.,Ефимова А.В.Линейная алгебра и основы математического анализа, М.: Наука, 2002ж.-464с.
 4. Минорский В.П.Сборник задач по высшей математике, 2004г.
 5. Мустахишев К.М., Ералиев С.Е., Атабай Б.Ж.Математика, Толық курс. Алматы, 2009б.-450б.
 6. Усенбаева Қ, Жоғары математика тест жинағы, Алматы.: Ғылым-2005ж.-200б.
 7. Хасеинов К.А.Математика канондары, Алматы,2004ж. -686б.