

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

« ____ » _____ 2015 ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)

ZhM (II) 1211 «Жоғары математика II» пәні

Mat 3 «Математика» модуль

5B070200 – «Автоматтандыру және басқару»
мамандығы

Энергетика, автоматика және теле байланыс факультеті

Жоғары математика кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірлегендер:
т.ғ.к., профессор Әділбек Нұрсағат
аға оқытушы Махметова Гулшахра Шугаевна
аға оқытушы Тулеутаева Жанар Мухатаевна

«Жоғары математика» кафедрасының отырысында талқыланған

№ _____ хаттама «_____» _____ 2015ж.

Кафедра меңгерушісі _____ С.Қ. Тутанов «_____» _____ 2015 ж.
(қолы)

Жол-көлік факультетінің әдістемелік кеңесі мақұлдаған

№ _____ хаттама «_____» _____ 2015ж.

Төрағасы _____ «_____» _____ 2015ж.
(қолы)

_____ кафедрасымен келісілген
(кафедра атауы)

Кафедра меңг. _____ «_____» _____ 2015ж.
(қолы)

Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Әділбек Нұрсағат техника ғылымдарының кандидаты, профессор

Махметова Гулшахра Шугаевна 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	Сабактардың түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағаттар саны	бақылау түрі
			байланыс сағаттарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	сағаттардың барлығы			
			дерістер	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
2	5	3	15	30	-	45	90	45	135	емтихан

Пәннің сипаттамасы

Жоғары математика II пәні жалпы білімдік пән болып табылады. Бұл курс математика ғылымының жалпы теориялық аспектілерінен құралады: «Көп айнымалы функциялар», «Дифференциалдық теңдеулер», «Еселі интегралдар», «Қатарлар» бөлімдерінің анықтамаларынан, формулаларынан, теоремаларынан және инженерлік есептерді шешу болып табылады. Бұл пән базалық пәндердің циклына кіреді.

Пәннің мақсаты

Жоғары математика II пәні – бағдарлама бойынша жүйелі білім беру және оны практикада қолдануға үйрету студенттердің өзіндік жұмысқа белсенділігін арттыру мақсатын алға қояды. «Жоғары математика II» пәнін оқытудың мақсаты, бакалаврларға табиғат заңдары туралы білімнің логикалық жинақы жүйесі ретінде жалпы қазіргі заманғы математика туралы көзқарас қалыптастыру. Математика заңдарын жаңа технологиялар жасауға және техникалық құралдарды басқаруға қолдануға қажетті бұл білімдер мен біліктіліктер аталған мамандық бакалавр бітірушілердің табысты кәсіптік іс-әрекетінің негізі ретінде қарастырылуы қажет.

Пәннің міндеттері

Мамандықтың Мемлекеттік стандартқа сәйкес бұл пәнді оқыту нәтижесінде студенттер:

Пәннің негізгі міндеттері қазіргі заманғы математиканың заңдарын біртұтас білім ретінде жүйелеу және мәнсаптық көтерілуге бұл білімді қолдану болып табылады;

-кәсіптік іс-әрекетінде, жаңа технологияларды жасау барысында қолдануға қажетті білімді игеру;

-табиғаттың нақты нысандары жайындағы ғылым ретіндегі математиканың даму логикасын игеру;

-нақты процестерді зерттеудің методологиялық принциптерін игеру;

меңгеру керек:

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

- игерілген математикалық әдістерді іскерлікпен қолдануға;
- математикалық интуицияны дамытуға;

білу керек:

- қазіргі заманғы математиканың негізгі заңдары және олардың байланысы;

- қазіргі заманғы математиканың негізгі заңдылықтарының әлемінің ғылыми көрінісінің және ғылым жасауға әсерін түсіну;

- математиканың даму логикасы;
- математиканың негізгі заңдарының қолдану шегін білу;
- математиканың даму болашағын білу;
- қазіргі заманғы білімнің парадигмасын қолдана білу;

үйрену керек:

- қазіргі заманғы математиканың негізгі заңдарын тұжырымдай алу;

- қазіргі заманғы математиканың негізгі заңдарының қолданылу шегін анықтай білу;

- математикалық есептерді шешу үшін негізгі методологиялық принциптерді қолдана білу;

- қазіргі заманғы математиканың методологиясы негізінде өзінің ғылыми-зерттеу жұмысының эксперименттік және есептік-теориялық материалын жалпылай білу

- жоғары математика курсының негізгі бөлімдерінің практикалық дағдыларын иеленуі керек.

Айрықша деректемелер

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

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

Тұрақты деректемелер

Жоғары математика II пәнін зерделеу кезінде алынған білімдер физика II, механика пәндерін меңгеру кезінде пайдаланылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Жоғары математика II

Бөлімнің, (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	дәріс-тер	практикалық	зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
1. Көп айнымалы функциялар Көп айнымалы функцияның анықтамасы, анықталу облысы. Көп айнымалы функцияның шегі және үзіліссіздігі. Көп айнымалы функцияның дербес туындылары, толық дифференциалы. Аралас туынды туралы теорема. Бағыт бойынша туынды, функцияның	3	6		10	10

градиенті. Көп айнымалы функцияның экстремумдары.					
2. Дифференциалдық теңдеулер Айнымалылары бөлінетін дифференциалдық теңдеулер. Бірінші ретті біртекті дифференциалдық теңдеулер. Бірінші ретті сызықты дифференциалдық теңдеулер. Толық дифференциалды теңдеулер. Жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер. Коши есебі. Жоғарғы ретті сызықты дифференциалдық теңдеулер. Коэффициенттері тұрақты сызықты біртекті емес жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер.	4	8		15	15
3. Еселі интегралдар Екі еселі интеграл. Екі еселі интегралды қайталанбалы интегралға келтіру. Үш еселі интеграл. Үш еселі интегралдың бар болуы туралы теорема. Үш еселі интегралды есептеу. Екі еселі және үш еселі интегралдардың қолданылуы.	4	8		10	10
4. Қатарлар Сан қатары, оның жинақтылығы және оның қосындысы. Сан қатарының жинақтылық белгілері. Таңбалары ауыспалы қатарлар. Лейбниц белгісі. Абсолют және шартты жинақты қатарлар. Функционалдық қатарлар, олардың жинақтылық облыстары. Абель теоремасы. Дәрежелі қатардың жинақтылық радиусы, интервалы және облысы. Тейлор және Маклорен қатарлары.	4	8		10	10
Барлығы	15	30		45	45

Практикалық сабақтардың тізімі

Жоғары математика II (30 сағ.)

1-тақырып. Көп айнымалы функциялары, анықталу облысы. Көп айнымалы функциялардың дербес туындылары (4 сағ.).

2-тақырып. Көп айнымалы функциялардың экстремумы. Көп айнымалы функциялардың ең үлкен және ең кіші мәндері (2 сағ.).

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

4-тақырып. Ретін төмендетуге болатын жоғарғы ретті дифференциалдық (2 сағ.).

5-тақырып. Коэффициентті тұрақты жоғарғы ретті біртекті сызықтық дифференциалдық теңдеулер (2 сағ.).

6-тақырып. Екі еселі интегралдар (4 сағ.).

7-тақырып. Үш еселі интегралдар. Үш еселі интегралда айнымалы ауыстыру (4 сағ.).

8-тақырып. Сандық қатарлар. Мүшелері теріс емес сандық қатарлар. (4 сағ.).

9-тақырып. Айнымалы таңбалы қатарлар. Функционалдық және дәрежелік қатарлар (2 сағ.).

10-тақырып. Тейлор қатары. Функцияларды Тейлор қатарына жіктеу (2 сағ.).

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

1. Көп айнымалы функцияның дифференциалдық есептеуі.
2. Дифференциалдық теңдеулер
3. Еселі интегралдар
4. 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
Жоғары математика II

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 функциялар	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	3 апта	5
Бақылау жұмысы 1	Көп айнымалы функциялар	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	3 апта	5
СӨЖ 2	Дифференциалдық теңдеулер	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	6 апта	5
Бақылау жұмысы 2	Дифференциалдық теңдеулер	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	7 апта	5
Коллоквиум	Өткен тақырыптар бойынша	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 қатынас сағаттары	Межелік	7 апта	10
СӨЖ 3	Еселі интегралдар	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	10 апта	5
Бақылау жұмысы 3	Еселі интегралдар	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	10 апта	5
СӨЖ 4	Қатарлар	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	13 апта	5
Бақылау жұмысы 4	Қатарлар	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	14 апта	5
Коллоквиум	Өткен тақырыптар	[1-3,9-17] лекциялар	1 қатынас сағаттары	Межелік	14 апта	10

	бойынша	конспектісі				
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 қатынас сағаттары	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

Саясат және процедуралар

«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.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.

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

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

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

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