

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**«Бекітемін»
Ғылыми кеңес төрағасы,
ректор, ҚР ҰҒА академигі
А.М. Ғазалиев**

« ____ » _____ 2015ж.

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)**

МТ (I) 1211 «Математикалық талдау 1» пәні

FM 3 Физика-математикалық модулі

5B070500–Математикалық және компьютерлік модельдеу мамандығы

Ақпараттық технологиялар факультеті

Жоғары математика кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленді:
аға оқытушы Қасымова Лайла Жумажановна, аға оқытушы Махметова
Гүлшахра Шұғайқызы

№ _____ хаттама « _____ » _____ 2015ж.

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

Жол-көлік факультетінің әдістемелік кеңесімен мақұлданған

№ _____ хаттама « _____ » _____ 2015ж.

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

_____ кафедрасымен келісілген
(кафедра атауы)

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

Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты
 аға оқытушы Қасымова Лайла Жумажановна, аға оқытушы Махметова
 Гүлшахра Шұғайқызы

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 | 5 | 3 | 15 | 30 | - | 45 | 90 | 45 | 135 | емтихан |

Пәннің сипаттамасы

«Математикалық анализ 1» пәні жалпы білімдік пән болып табылады. Бұл курс математика ғылымының жалпы теориялық аспектілерінен құралады: «Нақты сандар және жиындар теориясы», «Тізбектер теориясы», «Функцияның шегі», «Дифференциалдық есептеулер», «Анықталмаған интеграл» бөлімдерінің анықтамаларынан, формулаларынан, теоремаларынан және инженерлік есептерді шешу болып табылады. Бұл пән базалық пәндердің циклына кіреді.

Пәннің мақсаты

«Математикалық анализ 1» пәні зерделеудің мақсаты – бағдарлама бойынша жүйелі білім беру және оны практикада қолдануға үйрету студенттердің өзіндік жұмысқа белсенділігін арттыру мақсатын ұсанады.

Пәннің міндеттері

Мамандықтың Мемлекеттік стандартқа сәйкес бұл пәнді оқыту нәтижесінде студенттер:

меңгеру керек:

- негізгі математикалық формулалар, анықтамалар мен теориялық тұжырымдардың қолдану аясы туралы;

- жоғары математиканың негізі математикалық ұғымдарын терең оқыту негізінде математикалық мәдениетте тәрбиелеу;

- логикалық, алгоритмдік, және креативті ойлауды дамыту;

үйрену керек:

- зерттеудің негізгі әдістерін меңгеру және математикалық есептерді шығару;

- математиканың негізгі сандық әдістерін меңгеру және оларды ПЭМ-де шығару;

- математикалық білімдерін өз бетімен кеңейте алу және қолданбалы инженерлік-экономикалық есептеулердің математикалық сараптамасын жасау.

- білу керек:

-математикалық анализдің негізгі түсініктерін, тізбектер теориясын, үзіліссіздік теориясын, бір айнымалы функцияны дифференциалды есептеуді, анықталмаған интеграл және интегралдау әдістерін;

-сан жиындарының нақты шектерін анықтауды;

-тізбекті жинақтылыққа, функцияны үздіксіздікке зерттеуді;

-туындының көмегімен функцияны зерттеп, функцияның графигін салуды;

-интегралдаудың әртүрлі әдістерін қолданып, анықталмаған интегралдарды есептеуді;

- жаңа тиімді математикалық зерттеулер жүргізе алу.

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 | Механика бөлімін қамтиды |

Тұрақты деректемелер

Математикалық анализ 1 пәнін зерделеу кезінде алынған білімдер физика, теориялық механика, дифференциалдық теңдеулер, бағдарламалау технологиялары, есептеу математикасына кіріспе, ақпаратты қорғау процестерінің математикалық модельдері, дискретті математика және математикалық логика пәндерін 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 | ОСӨЖ | СӨЖ |
| 1. Нақты сандар және жиындар теориясы | 2 | 2 | - | 4 | 4 |
| 2. Тізбектер теориясы | 2 | 4 | - | 5 | 5 |
| 3. Функцияның шегі | 3 | 6 | - | 8 | 8 |
| 4. Дифференциалдық есептеулер | 4 | 10 | - | 14 | 14 |
| 5. Анықталмаған интеграл | 4 | 8 | - | 14 | 14 |
| Барлығы | 15 | 30 | - | 45 | 45 |

Практикалық сабақтардың тізімі

Нақты сандар және жиындар теориясы

1. Жиындар. Архимед принципі
2. Математикалық индукция әдісі
Тізбектер теориясы
3. Монотонды тізбектер. е саны.
4. Тізбек үшін Коши критеріі
5. Тізбектің дербес шектері
6. Тамаша шектер
Функцияның шегі
7. Функцияның шегі
8. Эквивалентті шексіз аз шама
9. Функция үзіліссіздігі
Дифференциалдық есептеулер
10. Дифференциалдау ережелері
11. Ферма, Ролль, Лагранж, Коши теоремалары
12. Жоғары ретті туындылар. Лейбниц формуласы
14. Лопиталь ережесі
15. Тейлор формуласы
16. Функцияны толық зерттеу және функция графигінің сұлбесі
Анықталмаған интеграл
17. Анықталмаған интеграл
18. Бөлшектеп интегралдау және айнымалыны ауыстыру
19. Рационалды функцияларды интегралдау
20. Остроградский әдісі
20. Тригонометриялық функцияларды интегралдау
21. Квадраттық иррационалдықты интегралдау

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

Бақылау жұмыстарының тақырыптары

1. Шектер теориясы
 2. Туындылар және дифференциалдар
 3. Дифференциалды есептеудің негізгі теоремалары және олардың қолданылуы
 4. Анықталмаған интегралдар
Коллоквиум тақырыбы
1. Жиындар теориясы. Функция шегі. Дифференциалды есептеу

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 | «Шектер теориясы» тақырыбынан есептер шешуді бекіту | [6],[7] лекциялар конспектісі | 2 апта | Ағымдағы | 4 апта | 4 |
| Бақылау жұмысы 1 | «Шектер теориясы» тақырыбын игеруді тексеру | [1], [6],[7] лекциялар конспектісі | 50 минут | Ағымдағы | 5 апта | 8 |
| СӨЖ 2 | «Үзіліссіз функциялар» тақырыбынан есептер шешуді бекіту | [3], [5],[7] лекциялар конспектісі | 2 апта | Аралық | 7 апта | 3 |
| Бақылау жұмысы 2 | «Туындылар және дифференциалдар» тақырыбын игеруді тексеру | [2], [6] лекциялар конспектісі | 50 минут | Ағымдағы | 9 апта | 8 |
| СӨЖ 3 | «Туындылар және дифференциалдар» тақырыбынан есептер шешуді бекіту | [1], [5],[6] лекциялар конспектісі | 2 апта | Ағымдағы | 10 апта | 4 |
| Бақылау жұмысы 3 | «Дифференциалды есептеудің негізгі теоремалары » тақырыбын игеруді тексеру | [3], [4],[7] лекциялар конспектісі | 50 минут | Ағымдағы | 10 апта | 8 |
| СӨЖ 4 | «Дифференциалды есептеудің негізгі теоремалары » тақырыбын игеруді тексеру | [2], [5],[7] лекциялар конспектісі | 3 апта | Ағымдағы | 11 апта | 3 |
| Коллоквиум | Өткен тақырыптар бойынша | [1], [4],[6],[7] лекциялар конспектісі | 2 біріккен сағаттар | Ағымдағы | 12 апта | 10 |
| СӨЖ5 | «Анықталмаған интеграл» тақырыбынан есептер шешуді бекіту | [2], [5],[7] лекциялар конспектісі | 2 апта | Ағымдағы | 13 апта | 4 |
| Бақылау жұмысы 4 | «Анықталмаған интеграл » тақырыбын игеруді тексеру | [1], [3],[7] лекциялар конспектісі | 50 минут | Аралық | 14 апта | 8 |

| | | | | | | |
|---------|---|--|------------------|-----------|------------------|-----|
| Емтихан | Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру | Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі | Сессия кезеңінде | Қорытынды | Сессия кезеңінде | 40 |
| Барлығы | | | | | | 100 |

Саясаты және процедуралары

«Математикалық талдау 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. Зорич В.А. Математический анализ. М.: Наука, 2007
2. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа, в 3 томах, 2006.
3. Ильин В.А., Позняк Э.Г., Основы математического анализа, М. Физматлит, в 2 частях, 2005.
4. Фихтенгольц Г.М., Основы математического анализа, Наука, Лань, 2005
5. Архипов Г.И., Садовничий В.А., Чубариков В.Н., Лекции по математическому, 2004.
6. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнения по математическому анализу. М.: Наука, 2005.
7. Рябушко А.П. Индивидуальные задания по высшей математике, Т.1,2,3- Минск «Высшая школа», 2006
8. Справочник по высшей математике / А.А Гусак. – Мн.: Тетра Системс, 2000.
9. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах, Учебное пособие для студентов вузов. Ч.1.-М.: ВШ, 2003г.
10. Краснов М.Л., Кисилев А.И., Макаренко Г.П., Шикин Е. В., Заляпин В.П., Соболев С.К. Вся высшая математика. Эдиториал УРСС, 2000г.
11. Айдос Е.Ж. Жоғары математика, Оқулық.-Алматы; «Иль Тех Кітап» ЖШС, 2003ж
12. Аубакир, Жоғары математика курсы. Алматы, 2003ж.
13. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике, 2004г.

Қосымша әдебиеттер тізімі

1. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. – М.: Наука, 2002.
2. Архипов Г.И. Лекции по математическому анализу, М.: Высшая школа, 2001.
3. Бараненков Г.С. Задачи и упражнения по математическому анализу – М.: Наука, 2001.
4. Никольский С.М. Курс математического анализа, М.: Физматлит, 2001.
5. Токибетов Ж.А. Некоторые главы математического анализа. Учебное пособие. 2011.
6. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – М.: Наука, 2001.
1. Барабанов А.Е. Математический анализ. М.: МГУ, 2001.
2. Бермант А.Ф., Араманович И.Г. Краткий курс математического анализа, 2005.

