

**2024/2025 оқу жылына арналған
«Ақырлы элементтер есебі» курсы
бойынша қорытынды емтихан
бағдарламасы**

Факультет: География және табиғатты пайдалану

Кафедра: Картография және геоинформатика

Бөлім: қазақ бөлімі

Білім деңгейі: магистратура

Курс: 1

Дәріс беруші: т.ғ.к., аға оқытушы Кумар Д.Б.

Қорытынды бақылау түрі – Ауызша емтихан: дәстүрлі – сұрақтарға жауап беру

Емтихан форматы – Offline

Емтихан белгіленген кесте бойынша өткізіледі

Дайындық уақыты – емтихан комиссиясымен анықталады және емтихан басталған кезде студенттерге ескертіледі.

Жауап беру уақыты – емтихан комиссиясымен анықталады және емтихан басталған кезде студенттерге ескертіледі.

(ұсынылатын стандарт - дайындыққа 20 минут, жауап беруге 10 минут)

Емтихан парағында 3 сұрақ бар.

ЕМТИХАН АЛУ ТӘРТІБІ

- студент емтиханға кешікпей келуі керек;
- жеке басын куәландыратын құжаты немесе төлқұжаты, сондай-ақ қалам мен қарындашы болуы керек;
- емтихан комиссиясының шақыруы бойынша студент емтихан билетін алады;
- қажет болған жағдайда, студенттің емтихан билетінің сұрақтарына жауап беруге дайындалуына, мүмкіндігі бар;
- толық дайын болған жағдайда, студент емтихан билетінің сұрақтарына, бірден жауап бере алады;
- комиссия студенттің жауабын қабылдағаннан кейін, оның аудиториядан шығуына болады.

Емтихан кезінде ТЫЙЫМ САЛЫНАДЫ:

- смартфондарды, калькуляторларды, сөздіктерді, парақтарды, рефераттарды, кітаптарды, жазбаларды немесе басқа да баспа немесе электрондық ақпараттық ресурстарды пайдалануға;
- емтихан кезінде аудиториядан шығуға;
- бөгде адамдардың кеңестеріне және/немесе көмегіне жүгінуге;
- емтихан кезінде сөйлесуге.

Осы баптарды бұзған жағдайда акт жасалып, студент емтиханнан аластатылады.

Пәннің емтихан парағына «F»(қанағаттанарлықсыз) деген баға қойылады.

Студенттердің оқу жетістіктері дәстүрлі бағалау шкаласына және ECTS шкаласына көшу арқылы бағалаудың балдық-рейтингтік әріптік жүйесі бойынша баллмен бағаланады:

Әріптік жүйе бойынша бағалау	Сандық эквивалент	Баллдар (% мазмұн)	Дәстүрлі жүйе бойынша баға
A	4,0	95-100	Өте жақсы
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Жақсы
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Қанағаттанарлық
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	қанағаттанарлықсыз
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	

Емтихан сұрақтарының тақырыптары (бағдарламасы)

1. Есептеуіш математиканың қалыптасуындағы сандық әдістердің рөлі.
2. Есепті шешудегі қателіктер және олардың классификациясы
3. Қателіктердің шығу көздері
4. Сызықтық теңдеулер жүйесін шешудің дәл әдістері. Гаусс әдісі.
5. СТЖ шешудің квадрат түбірлер әдісі
6. Сызықтық теңдеулер жүйесін шешудің жуықтау әдістері: Қарапайым итерация әдісі және жинақтылық шарты. Зейдель әдісі.
7. Сызықтық емес теңдеулерді шешу әдістері
 - а) Кесіндіні қаж бөлу әдісі.
 - б) Ньютон әдісі
 - с) жай итерация әдісі.
8. Матрицаны түрлендіру. Матрица анықтаушы және берілген матрицаға кері матрицаны есептеу.
9. Кері матрицаны есептеудің торға бөлу әдісі.
10. Матрицаның меншікті мәнін есептеу. Матрицаның меншікті мәнін есептеудің итерация әдісі.
11. Функцияларды интерполяциялау есебінің қойылымы.
12. Лагранждың интерполяциялық көпмүшелігі.
13. Функцияны интерполяциялаудың Ньютон әдістері.

- а) Ньютон I интерполяциялық көпмүшелігі
- б) Ньютон II интерполяциялық көпмүшелігі
- 14. Сандық интегралдау. Интегралдың жуық мәнін табудың тіктөртбұрыштар әдісі.
- 15. Интегралдың жуық мәнін табудың трапеция әдісі.
- 16. Функцияны жуықтап интегралдаудың Симпсон әдісі. Ньютон-Котес формуласы.
- 17. Қарапайым дифференциалдық теңдеу үшін Коши есебінің қойылымы.
- 18. Қарапайым дифференциалдық теңдеуді шешудің Эйлер әдісі.
- 19. ҚДТшешудің Рунге- Кутта әдісі.
- 20. ҚДТшешудің Адамс әдісі.
- 21. ҚДТшешудің Милн әдісі.
- 22. II ретті дифференциалдық теңдеулер үшін шекаралық есептерді шешу әдістері.
- 23. Шекті- айырымды әдісі.
- 24. II ретті дифференциалдық теңдеу үшін шекаралық есептерді шешудің қуалау әдісі.
- 25. ҚДТ үшін шекаралық есептерді шешудің аналитикалық әдістері.
- 26. ҚДТ үшін шекаралық есептерді шешудің Галеркин әдісі.
- 27. ҚДТ үшін шекаралық есептерді шешудің коллокация әдісі.

ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1) Шакенов Қ.Қ. Есептеу математикасы әдістері лекциялар курсы. Алматы, 2019. – 193б
- 2) Ө. М. Сұлтанғазин, С. Атанбаев. Есептеу әдістерінің қысқаша теориясы. - Алматы: Білім, - 2016. – 286б.
- 3) Jaan Kiusalaas. Numerical methods in engineering with Python. Cambridge University Press. 2013
- 4) Киреев В. И., Пантелеев А. В. Численные методы в примерах и задачах: Учебное пособие. —СПб.: Издательство «Лань», 2015. — 448 с.
- 5) Вабищевич П.Н. Численные методы: Вычислительный практикум. — М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014. — 320 с.
- 6) Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков. Численные методы. МГУ им. М. В. Ломоносова.- М.: БИНОМ, 2021.- 636с.
- 7) Исакова А.К., Илиясова Г.Б., Батырбаева Г.А. Сандық әдістер бойынша теориялық-зертханалық практикум. –Алматы, 2012. -101б.
- 8) Калиткин Н. Н., Численные методы. Спб.: «БХВ-Петербург», 2017 г.-592с.