

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

География және табиғатты пайдалану факультеті

Картография және геоинформатика кафедрасы

БЕКІТІЛДІ

География және табиғатты пайдалану
факультетінің Ғылыми кеңесінде
Хаттама № 8/2025 қазан 2025 ж.
Факультет деканы

А.С.Ақтымбаева



97298- «Соңғы элементтер әдісімен ғимараттар мен үймереттерді есептеу»

ПӘН БОЙЫНША ҚОРЫТЫНДЫ ЕМТИХАН БАҒДАРЛАМАСЫ

«7M07307 -Геодезиядағы Биг Дата»

білім беру бағдарламасы бойынша

1 курс, күзгі семестр

Алматы, 2025

97298 «Соңғы элементтер әдісімен ғимараттар мен үймереттерді есептеу» «7М07307 - Геодезиядағы Биг Дата» білім беру бағдарламасының оқу жоспары негізінде Картография және геоинформатика кафедрасының аға оқытушысы Д.Б. Құмар құрастырды.

Картография және геоинформатика кафедрасының мәжілісінде қаралды және ұсынылды

№ 4 хаттама « 07 » қазан 2025 ж.

Кафедра меңгерушісі



А. А. Асылбекова

География және табиғатты пайдалану факультетінің
оқыту және білім беру сапасы бойынша төрайымы



Сағымбай Ө.Ж.

Хаттама №2, «08» қазан 2025 жыл.

**97298 «Соңғы элементтер әдісімен ғимараттар мен үймереттерді есептеу»
пәні бойынша**

**ҚОРЫТЫНДЫ ЕМТИХАНДЫ ӨТКІЗУ ЕРЕЖЕЛЕРІ МЕН
ТҮРІНІҢ СИПАТТАМАСЫ**

**Емтихан формасы- ауызша, онлайн
Емтихан платформа -Univer АЖ.**

1. Қорытынды емтиханды өткізу ережелері пән бойынша ауызша ұйымдастырылатын болады:

- **Универ жүйесіндегі**, ПОӘК-дегі, «Пән бойынша қорытынды емтихан бағдарламасы» қосымша бетінде;

2. Ережелерді жүйеге жүктегеннен кейін, мессенджер чатында студенттерге «қорытынды емтиханды өткізу ережелерімен» қандай жүйеде танысуға болатындығы туралы хабарланады.

3. Чаттағы әр магистрант кестемен, ережелермен, прокторинг нұсқауларының талаптарымен танысқанын растауы керек.

4. Кесте бойынша жоспарланған күні магистранттарға емтихан туралы еске салынады.

Кімге ұсынылады: 1 курс магистранттары, «7M07307 -Геодезиядағы Биг Дата» мамандығы.

Емтиханды өткізу кестесі: кесте бойынша (кестені қарау)

Емтихан өткізілетін платформа: «Zoom» жүйесі.

Емтихан шарты: магистрант прокторинг бойынша нұсқаулықтың талаптарына сәйкес басталардан 15 минут дайындалуы тиіс.

Сұрақтарының саны: 3 сұрақ

Емтихан өтуді бақылау-онлайн прокторинг.

Прокторинг технологиясы (ағылш. «proctor» – емтихан барысын бақылау). Прокторлар, аудиториядағы әдеттегі емтихан сияқты, емтихан алушылардың сынақтардан адал өтуін бақылайды: тапсырмаларды өздері орындайды және қосымша материалдарды пайдаланбайды. Интернеттегі нақты уақыттағы емтиханды веб-камерада маман (күндізгі прокторинг) және тақырыптың жұмыс үстелін, кадрдағы адамдар санын, сыртқы дыбыстарды немесе дауыстарды, тіпті көру қимылдарын (кибер - прокторинг) бақылайтын бағдарлама қадағалай алады. Аралас прокторинг түрі жиі қолданылады: бағдарлама ескертулерімен емтиханның бейнежазбасын адам қосымша қарайды және бұзушылықтар орын алды ма, жоқ па, соны шешеді.

Емтихан ұзақтығы: 30 минут

Бағалау саясаты: Ауызша тапсыру түрде тексереді

Балл қою уақыты-48 сағатқа дейін.

Универ жүйесінде баллдар автоматты түрде емтихан ведомосына ауыстырылады.

Ескерту: емтихан нәтижелері прокторинг нәтижелері бойынша қайта қаралуы мүмкін. Егер студент тестілеуден өту ережелерін бұзса, оның нәтижесі жойылады.

КІРІСПЕ

Курстың қысқаша сипаттамасы: Құрылыс ЛИРА-САПР және басқа бағдарламаларда конструкцияларын соңғы элементтер әдісімен есептеу қабілетін қалыптастыру.

Курстың мақсаты: Құрылыс конструкцияларын есептеудің қолданбалы мәселелерін тиімді және сенімді шешуге мүмкіндік беретін түпкілікті элементтер әдісі саласында білім, білік және дағдыларды қалыптастыру.

Бағалау критерийлері

Әріптік жүйе бойынша бағалау	Сандық эквивалент	Балл (%-дық мазмұны)	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау	Критерийлер
A	4,0	95-100	Өте жақсы	Теориялық сұрақтарға дұрыс және толық жауаптар берілген Материалдар логикалық дәйекті және сауатты ұсынылған. Шығармашылық қабілеттері көрсетілген
A-	3,67	90-94		
B+	3,33	85-89	Жақсы	Теориялық сұрақтар дұрыс жарықтандырылған, бірақ жауаптар толық емес, маңызды емес қателер немесе дәлсіздіктер бар. Материалдар логикалық және сауатты ұсынылған
B	3,00	80-84		
B-	2,67	75-79		
C+	2,33	70-74	Қанағаттанарлық	Теориялық сұрақтарға жауаптар негізінен дұрыс, бірақ толық емес, дәлсіздіктер мен логикалық қателер бар. Материалдар дұрыс жазылған, бірақ логикалық реттілік сақталмайды.
C	2,0	65-69		
C-	1,67	60-64		
D+	1,33	55-59		
D	1,0	50-54		
FX	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз	Теориялық сұрақтарға жауаптарда өрескел қателіктер жіберілді. Презентацияда грамматикалық және терминологиялық қателер бар. Логикалық реттілік сақталмайды.

Қорытынды бақылауға арналған тақырыптар.

- 1 Соңғы элементтер әдісінің негіздері (АЭӘ). СЭӘ нысандары. СЭӘ негізгі теңдеуі.
- 2 Қатандық матрицасы. Соңғы элемент аймағы бойынша қозғалыстарды жуықтау. Координаттар жүйесі.
- 3 Қозғалыстарды біріктіру. Сыртқы түйіндік күштердің векторы. Шекаралық шарттар.

4 СЭЭ статикалық есептеудің жалпы алгоритмі. Ақырлы элементтер әдісінің қателіктері.

5 Соңғы элементтер әдісімен ғимараттың статикалық есебі. Есептеудің негізгі кезеңдері.

6 Соңғы элементтер әдісімен ғимаратты статикалық есептеу. Ғимарат элементтерінің мақсаты.

7 Соңғы элементтер әдісімен ғимараттың статикалық есебі. Есептік әсерлердің ерекшеліктері.

8 Соңғы элементтер әдісімен ғимараттың динамикалық есебі.

9 Ғимаратты сейсмикалық жүктемелерге есептеу

10 СЭЭ темірбетон бағандарын есептеу

11 СЭЭ арқалықтарын есептеу

12 СЭЭ темірбетон плиталарын есептеу

13 СЭЭ іргетастарын есептеу.

Емтиханға дайындалуға қажетті әдебиет.

1. Компьютерное моделирование в задачах строительной механики. Издательство АСВ. Городецкий А.С., Барабаш М.С., Сидоров В.Н. ISBN: 978-5-4323-0188-8, 2016, 338с.

2. ЛИРА-САПР 2018. Руководство пользователя. Обучающие примеры. Ромашкина М.А., Титок В.П. Под редакцией академика РААСН Городецкого А.С. Электронное издание, 2017г., – 254 с.

3. Расчёт строительных конструкций в Лира 10. Базовый курс. Электронное издание. Лира-софт. 2017, 92 с.

4. Строительная механика: метод конечных элементов : учеб. пособие / С.И. Трушин. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 305 с.

ҚОРЫТЫНДЫ БАҚЫЛАУДЫ КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ

Пән: Соңғы элементтер әдісімен ғимараттар мен үймереттерді есептеу
 Қорытынды бақылау формасы: Ауызша, онлайн Платформасы: Univer АЖ

№	Балл	ДЕСКРИПТОРЛАР				
		«Өте жақсы» 90-100%	«Жақсы» 70-89%	«Қанағаттанарлық» 50-69%	«Қанағаттанарлықсыз»	
	Критерий	24-30 балл	18-24 балл	12-18 балл	25-49% FХ 6-12 балл	0-24% F 0-6 балл
1 сұрақ 30 балл	Соңғы элементтер әдісінің теориясын білуі мен түсінуі	Соңғы элементтер әдісімен курс теорияларын, тұжырымдамаларын терең түсіндіреді, негізгі есеп жолын біледі, берілген сұрақтарға толық жауаптар береді, 3-5 мысалдарға дейін келтіреді	Соңғы элементтер әдісін туралы теорияларын, тұжырымдамаларын жалпылама түсіндіреді, негізгі есептеу жолдарын біледі, қойылған сұрақтарға ішінара жауап береді, 2-3 мысалдарға дейін келтіреді	Соңғы элементтер әдісі курсы туралы ұғымдарын шектеулі түсінеді, қойылған сұрақтарға жауап бермеді 1-2 мысалдар келтіреді	Жауап курстың тұжырымдамалары мен теорияларына сүйенуді қамтымайды, көрсетпейді	Сұрақтың мазмұны бойынша жауап жоқ
		24-30 балл	18-24 балл	12-18 балл	6-12 балл	0-6 балл
2 сұрақ 30 балл	Соңғы элементтер әдісімен есептеу пәні бойынша сұрақты ауызша қорғауы	Курс бойынша сұрақтарды баяндаудың ғылыми тілін меңгерген, терминдермен анықтамаларын өте жақсы біледі, қойылған сұрақтарға толық жауап береді	Сұрақтарды баяндауда ғылыми тілін меңгерген, қойылған сұрақтарға ішінара жауап береді термин дермен анықтамаларын жалпылама біледі, қойылған сұрақтарға ішінара жауап береді	Сұрақты тұрмыстық тілде баяндайды, қойылған сұрақтарға жалпылама жауап береді, терминдермен анықтамаларды дұрыс білмейді	Сұрақтың жауабын тұрмыстық тілде жалпылама айтады, қойылған сұрақтарға жауап бермейеді	Сұрақтың жауабын түсіндіре алмайды
		32-40 балл	24-32 балл	16-24 балл	8-16 балл	0-8 балл

3 сұрақ 40 балл	Соңғы элементтер әдісімен есептеу курсынан практикалық жұмыстарды орындау мен мысалдары	Курс соңғы элементтер әдісімен пайдаланады және практикалық жұмыстар істейді, сұрақтардағы есептерді шешуге қаблетті, 3-5 мысалдар келтіреді	Курс бойынша соңғы элементтер әдісімен практикалық жұмыс істейді, сұрақтардағы есептерді шешуге қаблетті, 2-3 мысалдар келтіреді	Соңғы элементтер әдісімен материалдарды қолданылуы төмен, жалпылама түсінеді, 1-2 мысалдар келтіреді	Соңғы элементтер әдісімен материалдарды қолданылуы төмен, мысалдар жоқ	Мазмұны бойынша жауап жоқ
----------------------------	---	--	--	--	--	---------------------------