

«Аспан механикасы» пәнінен емтихан бағдарламасы

ЖАЗБАША ЕМТИХАН:

ТҮРІ: ДӘСТҮРЛІ – СҰРАҚТАРҒА ЖАУАП БЕРУ

Ол **ОQYLYQ** сыртқы ресурсында жүргізіледі. Емтихан форматы **синхронды**.

Студенттің жазбаша емтихан процесі автоматты түрде сұрақтарды құруды көздейді.

Студент жазу қажет мәтінді жүйеге тікелей енгізу арқылы жауап береді.

ЕМТИХАН ТӘРТІБІ

МАҢЫЗДЫ - емтихан алдын-ала белгілі болуы керек кесте бойынша өткізіледі.

Жауаптарды бағалау өлшемі

бағалар	Өлшем	1-бөлім	2-бөлім	3-бөлім
Өте жақсы (90-100%)	1. Барлық теориялық сұрақтарға дұрыс және толық жауап берілген. 2. Есеп толығымен шешілген, өлшем бірліктер қойылған.	<u>30-33</u>	<u>30-33</u>	<u>30-34</u>
Жақсы (75-89%)	1. Барлық теориялық сұрақтарға дұрыс, бірақ толық емес жауап берілген. Аздаған қателіктер жіберілген. 2. Есеп толығымен шешілген, бірақ аздаған қателіктер жіберілген.	<u>25-29</u>	<u>25-29</u>	<u>26-29</u>
Қанағаттанарлық (50-74%)	1. Теориялық сұрақтарға жауап берілген, бірақ толық емес. Формулары дұрыс қорыта алмаған. Теорияны тұжырымдау барысында қателіктер жіберген. 2. Есеп толығымен шешілмеген, бірақ негізгі формула жазылған. Өлшем бірліктерді шатастырған.	<u>17-24</u>	<u>17-24</u>	<u>17-25</u>
Қанағаттанарлықсыз (0-49%)	1. Теорияны тұжырымдау барысында өрескел қателіктер жіберген. 2. Есеп мүлде шешілмеген.	<u>0-16</u>	<u>0-16</u>	<u>0-16</u>

«Аспан механикасы» пәнінің негізгі міндеті ғарыштық объектілердің қозғалысының негізгі заңдары мен қозғалыс сипаттамаларын есептеу әдістері туралы студенттерге дамыған көзқарасын қалыптастыру болып табылады.

Пәннің негізгі мақсаты жалпы гравитациялық өрісіндегі сәулелену қысымын, ортаның кедергісін, массаның өзгеруін және басқа факторлардың әрекетін ескере отырып ғарыштық денелерінің қозғалысының негіздерін білу мамандарды даярлау болып табылады.

Студент емтиханды тапсыру үшін келесі тақырыптарды білу қажет

1. Аспан механикасына кіріспе. Аспан механикасының пәні, әдісі мен міндеттері, басқа астрономия бөлімдерімен байланысы.
2. Ғарыштық зерттеулер мен аспан механикасының дамуы.
3. Тартылыс теориясының негіздері.
4. Жалпы әлем тартылыс заңы.
5. Материалдық нүктелерінің өзара тартылысы. Күштік функция. Потенциал.
6. Созылған денелердің тартылысы. Шар функция қатарына потенциалдың жіктеуі (Лаплас қатары).
7. Аспан денелерінің потенциалдары.
8. Бір қоғалмайтын центрдің есебінің теңдеуі.
9. Екі дененің абсолюттік, салыстырмалық және барицентрлік қозғалысының есебі.
10. Қоғалыс интегралы.
11. Траекторияны анықтау.
12. Орбитаның кеплердік элементтері. Эллипс, гипербола, парабола бойымен қозғалу.
13. Түзусызықты қозғалыс. Аспан денелерінің эфемеридтерін анықтау.
14. Кеплер теңдеуін зерттеу мен шешуі.
15. Декарт және полярлық орбиталық координаттарын анықтау.
16. Негізгі жазықтың өзгеруі. Геоцентрлік координаттарына ауысу.
17. Ұйытқымаған орбиталарды анықтау.
18. Элементтерді орналасу мен жылдамдықтар арқылы және екі орналасуы арқылы анықтау.
19. Гаусс әдісі туралы түсініктеме.
20. Лаплас әдісі.
21. ЖЖС орбиталарын анықтаудың әртүрлі өлшеулер арқылы заманауи әдістері туралы түсініктеме.
22. Күннен тыс планеталардың орбитасын анықтау
23. Абсолюттік қозғалыстың теңдеуі. Күштік функция.
24. Бастапқы интегралдар. Салыстырмалы қозғалыстың теңдеуі.
25. Якоби координаттары.
26. Пертурбациялық функция және ұйытқы қозғалыс туралы түсініктеме.
27. Қозғалыс теңдеулерді сандық әдістер арқылы интегралдау.
28. Лагранж – Якоби формуласы.
29. Якоби орнықтылықтың қажетті шарты. Вириал теоремасы.
30. Гравитациялық сфералар. Жанасатын элементтерді анықтау.
31. Эйлер теңдеулері.
32. Лагранж теңдеулері.
33. Каноникалық теңдеулер.
34. Кіші параметр әдісі арқылы Эйлер мен Лагранж теңдеулерді шешу.
35. Бірінші және жоғары дәрежедегі элементтердің ұйытқысы.
36. Ғасырлық, аралас, периодикалық және ұзақпериодикалық ұйытқылар.
37. Планеталар мен серіктер қозғалыстарының заманауи теориялар.
38. Планеталардың қозғалысы.
39. Астероидтардың және кометалардың қозғалысы.

40. Астродинмиканың негізгі түсініктері.

Оқу әдебиеттері

1. Алимгазина Н.Ш. Аспан механикасы. Оқу құралы //Алматы: Қазақ университеті, 2016. – 146 б.
2. Александров Ю. В. Небесная механика: Учебник.– Х.: ХНУ А 46 имени В. Н. Каразина, 2006.– 256 с.
3. Лукьянов Л.Г., Ширмин Г.И. Лекции по небесной механике: Учеб. Пособ. Для вузов. – Алматы, Издат. ..., 2009. 227 с.
4. Алексеев В.М. Лекции по небесной механике. – Ижевск: Ижевская республиканская типография, 1999, 160 с.
5. Холшевников К.В., Титов В.Б. Задача двух тел (учебное пособие). СПб: Изд. СПбГУ, 2007.
6. Холшевников К.В., Никифоров И.И. Свойства гравитационного потенциала в примерах и задачах (учебное пособие). СПб: Изд. СПбГУ, 2008.

Интернет-ресурстары:

<https://www.lektorium.tv/mooc2/26291>
www.sai.msu.ru/neb/rw/Luk_monog.pdf