|  |
| --- |
| **ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ****Силлабус**PZhSKKM **«Планетаның жасанды серігі қозғалысының қолданбалы мәселелері»**күзгі семестрі 2018-2019оқу жылы |
| **Пәннің коды**  | **Пәннің аты** | **түрі** | **Сағат саны** | **Кредит саны** | **ECTS** |
| **Лек** | **Практ** | **Лаб** |
| PZhSKKM | **Планетаның жасанды серігі қозғалысының қолданбалы мәселелері** | КБ | 2 | 1 | 0 | 3 | 7 |
| **Пререквизиттер** | Ғарышқа ұшу динамикасы,аспан механикасы, теориялық механика, диффериалдық теңдеулер теориясы, математикалық физика теңдеулері, КАФТ. |
| **Дәріскер:** | ф.-м.ғ.д., проф. Минглибаев Мұхтар Жұмабекұлы | **Офис-часы** | По расписанию |
| **e-mail** | mmkaznu@mail.ru |
| **Телефоны**  | 8 (727) 2211580 | **Аудитория**  | 111 |
| **Пәннің МАЗМҰНЫ:** | Бұл арнайы курс жердің жасанды серігінің арнаулы қозғалыс теориясы-Эйлер аралық қозғалысы негізінде жасалған теорияны игеруге арналған. Теория негізі, практикалық есептеу формулалары және бақылаудан табылған ерекшеліктерді зерттеу тәсілдері қарастырылады. |
| **Мақсаты:** | Курстың бұл бағдарламасы сабақтарды дәріс түрінде өткізу тәртібін ұсынады. Материалдың практикалық бекітілуі кестеге және бағдарламаға сай практикалық сабақтардың көлемінде іске асырылады. Өзіндік жұмысқа тапсырманы курстың лекторы береді, белгіленген мерзімде өзіндік жұмыстарды қабылдау да курстың лекторымен іске асады. Аралық тапсырмаларды практика сабақтардың оқытушысы қабылдайды. |
| **Оқытудың нәтижелері** | Осы арнайы курсты оқу нәтижесінде студент жердің жасанды серігінің ұшу теориясын Эйлер аралық қозғалысы негізінде үйренеді. Жасанды аспан денелерінің қозғалысының сипаттамаларын терең талдауды игереді.  |
| **Әдебиеттер тізімі**  | **Негізгі:**1. Е.П. Аксенов – Теория движения искусственных спутников Земли. М.: Наука, 1977.
2. В.К. Абалакин и др. – Справочное руководство по небесной механике и астродинамике. М.: Наука, 1976.
3. Бордовицына Т.В, Авдюшев В.А. Деория движения исскуственных спутников земли. Учеб.пособ.-Томск: Изд.Томск. ун-та. 2007.-178с
4. Савинов Ю.Г. Анализ и оптимизизация траектории движения космических летательных аппаратов. Алматы:Эверо, 2007.-160с.
5. М.Ф. Субботин – Введение в теоретическую астрономию. М.: Наука, 1968.
6. Г.Н. Дубошин – Небесная механика. Основные задачи и методы. М.: Наука, 1975.
7. В.А. Антонов, Е.И. Тимошкова, К.В. Холшевников – Введение в теорию ньютоновского потенциала. М.: Наука, 1988.
8. М.Б. Балк и др. – Сборник задач по небесной механике и космодинамике. М.: Наука, 1972.
9. Е.Н. Поляхова – Сборник задач по динамике точки в поле центральных сил. Л.: Изд-во ЛГУ, 1974.

**Қосымша:**1. Г.А. Чеботарев – Численные и аналитические методы небесной механики. М.-Л.: Наука, 1965.
2. К.В. Холшевников – Асимптотические методы небесной механики. Л.: Изд-во ЛГУ, 1985.
3. Е.А. Гребеников, Ю.А. Рябов – Новые качественные методы в небесной механике. М.: Наука, 1971.
 |
| **Ұйымдарсыру курсы**  | Бұл элективті курс, мұнда теориялық материалдармен улкен көлемде танысу, сондықтан дайындық барысында пәнге елеулі рөл беріледі. Семинарлық тапсырмалар (жаттығулар) және төрт МӨЖ (силлабус бойынша міндеттері тиісті тақырып) орындауға үлкен мүмкіндік береді. |
| **Курстың талаптары**  | 1. Төменде кесте бойынша берілген дәріс тапсырмаларын алдын ала дайындау. Кесте бойынша пәнді семестр аралығында бөлінген жаттығулар мен CӨЖ тапсырмаларын орындау
2. Жаттығулар мен CӨЖ тапсырмаларын Силлабустың тақырыптарына сәйкес орындау. Жаттығуларды орындау барысында келесі ережелерді сақтау:
* Жаттығулар мен CӨЖ тапсырмаларын берілген уақытта орындау. Уақытынан кеш орындалған тапсырмалар қабылданбайды.
* Студенттер берілген жаттығулар мен СӨЖ тапсырмаларын толық орындауы тиіс.

Сабаққа кешігу немесе сабақ бітпестен кетіп қалу қалпына келмейтін сабақ жіберген болып саналады. Аудиторияда ұялы телефондар өшірілген болу керек.* Бұл ережені орындамау талапты бұзғандық болып есептеледі.
 |
| **Бағалау саясаты**  | **Өзіндік жұмысытар түсіндірме** | **Бағалау**  | **Нәтижесі**  |
| Семинарлық тапсырма МӨЖЕмтиханбарлығы | 20%40%40%100% | 6, 7, 8 балл25 балл100 балл |
| Сіздің қорытынды бағанызды формула бойынша есептеуПән бойынша қорытынды баға $=\frac{РК1+РК2}{2}∙0,6+0,1МТ+0,3ИК$Пайыздық бағалау жүйесі төменде көрсетілген:95% - 100%: А 90% - 94%: А-85% - 89%: В+ 80% - 84%: В 75% - 79%: В-70% - 74%: С+ 65% - 69%: С 60% - 64%: С-55% - 59%: D+ 50% - 54%: D- 0% -49%: F |
| **Пәннің саясаты**  | Соответствующие сроки сдачи упражнений или СРМ могут быть продлены в случае смягчающих обстоятельств (таких, как болезнь, экстренные случаи, авария, непредвиденные обстоятельства и т.д.) согласно Академической политике университета. Участие магистранта в дискуссиях и упражнениях на занятиях будут учтены в его общей оценке за дисциплину. Конструктивные вопросы, диалог, и обратная связь на предмет вопроса дисциплины приветствуются и поощряются во время занятий, и преподаватель при выводе итоговой оценки будет принимать во внимание участие каждого магистранта на занятии.  |
| Пәннің кестесі  |
| **Апта**  | **Тақырыптың атауы**  | **Сағат саны**  | **Максималды балл** |
| **1** | **Лекция 1** Жердің гравитациялық өрісі . Қозғалыс теңдеуіАумақтық, тессералдық, секторалдық гармоникалар.  | 2 | 0 |
| **Семинар 1.** Аумақтық, тессералдық , секторалдық гармоникалар. | 1 | 7 |
| **СӨЖ 1.** Жерің жасанды серігінің дифференциалдық қозғалыс теңдеуі. |  |  |
| **2** | **Лекция 2.** Ұйытқушы потенциал. Бірінші интегралдар, аралық қозғалыс теңдеуі. | 2 | 0 |
| **Семинар 2.**Аумақтық, тессералдық , секторалдық гармоникалар. | 1 | 7 |
| **СӨЖ 2.** Бастапқы мәндері бойынша орбита элементтерін анықтау |  |  |
| **3** | **Лекция 3.** Аралық қозғалыстың теңдеулері. Якобидің эллиптикалық функциясы.  | 2 | 0 |
| **Семинар 3.** Кеңістікте орбита элементтерін көрсету. | 1 | 7 |
| **СӨЖ3.** Жерің жасанды серігінің дифференциалдық қозғалыс теңдеуі. | 2 | 25 |
| **4** | **Лекция 4.** Эйлерлік және кеплерлік қозғалыс. Орбита элементтері.  | 2 | 0 |
| **Семинар 4.** Кеңістікте орбита элементтерін көрсету. | 1 | 7 |
| **СӨЖ 4.**Бастапқы мәндері бойынша орбита элементтерін анықтау |  |  |
| **5** | **Лекция 5.** Эйлер элементтеріндегі орбитаның дифференциалдық теңдеуі.  | 2 | 0 |
| **Семинар 5.** Лездік элементтердің әртүрлі жүйелері. | 1 | 7 |
| **СӨЖ 5.**Лездік элементтеріндегі Лагранждың дифференциалдық қозғалыс теңдеуі, Ньютонның дифференциалдық теңдеуі |  |  |
| **6** | **Лекция 6.** Серік қозғалысының орнықтылық мәселесі. | 2 | 0 |
| **Семинар 6.** Лездік элементтердің әртүрлі жүйелері. | 1 | 7 |
| **СӨЖ 6.**Лездік элементтеріндегі Лагранждың дифференциалдық қозғалыс теңдеуі, Ньютонның дифференциалдық теңдеуі | 2 | 25 |
| **7** | **Лекция 7.** Аумақтық гармоникадан ұйтқу.  | 2 | 0 |
| **Семинар 7.** Қысқапериодты теңсіздіктер. | 1 | 8 |
| **СӨЖ 7.**Маңызды ұзақпериодты теңсіздіктер |  |  |
|  | **Аралық бақылау 1** |  | **100** |
|  | **Midterm Exam** | 2 | **100** |
| **8** | **Лекция 8.** Ғасырлық ұйытқу | 2 | 0 |
| **Семинар 8.** Қысқапериодты теңсіздіктер. | 1 | 6 |
| **СӨЖ 8.**Маңызды ұзақпериодты теңсіздіктер |  |  |
| **9** | **Лекция 9.** Тессералдық , секторалдық гармоникалардан ұйтқу. | 2 | 0 |
| **Семинар 9.**.Табиғи және жасанды аспан денелері қозғалысындағы резонанс. | 1 | 6 |
| **СӨЖ 9.**Ұйтқу құрылымы.  |  |  |
| **10** | **Лекция 10.**Тессералдық , секторалдық гармоникалардан ұйтқу. | 2 | 0 |
| **Семинар 10.** Табиғи және жасанды аспан денелері қозғалысындағы резонанс. | 1 | 6 |
| **СӨЖ 10.**Резонанстық теңсіздік. |  |  |
| **11** | **Лекция 11.**Ай-Күннен ұйытқу.  | 2 | 0 |
| **Семинар 11.** Іс-жүзіндегі лездік элементтер. | 1 | 6 |
| **СӨЖ 11.**Ай мен күннің эфемеридтік элементтері. | 2 | 25 |
| **12** | **Лекция 12.** Бірінші,екінші,үшінші және төртінші класстағы ұзақпериодты ұйытқу | 2 | 0 |
|  | **Семинар 12.** Іс-жүзіндегі лездік элементтер. | 1 | 6 |
| **СӨЖ 12.**Ай мен күннің эфемеридтік элементтері. |  |  |
| **13** | **Лекция 13.**Атмосфераның кедергісінен және жарық қысымынан болатын ұйытқу | 2 | 0 |
| **Семинар 13.** Лездік элементтер теңдеуін сандық тәсілдермен шешу. | 1 | 6 |
| **СӨЖ 13.**Ұйтқыған бұрыштық элементтердің теңдеуін шығару |  |  |
| **14** | **Лекция 14.** Атмосфераның кедергісінен және жарық қысымынан болатын ұйытқу | 2 | 0 |
| **Семинар 14.** Лездік элементтер теңдеуін сандық тәсілдермен шешу. | 1 | 7 |
| **СӨЖ 14.**Ұйтқыған бұрыштық элементтердің теңдеуін шығару | 2 | 25 |
| **15** | **Лекция 15.**Өзге ұйтқулар. Серіктің ұйтқыған координатасын есептеу. | 2 | 0 |
| **Семинар 15.** Бұрыш -әсер канондық лездік элементтер. | 1 | 7 |
| **СӨЖ 15.** Жердің экваторлық жазықтығындағы прецессиядан және нутациядан болатын ұйытқулар |  |  |
|  | **Аралық бақылау 2** |  | **100** |

|  |  |
| --- | --- |
| Факультет деканы  | Жакебаев Д.Б. |
| Әдістемелік бюро төрайымы | Гусманова Ф.Р. |
| Кафедра меңгерушісі  | Ракишева З.Б. |
| Дәріскер | Минглибаев М.Дж. |