**СИЛЛАБУС**

**2023-2024 оқу жылының күзгі семестрі**

**6B053 - Физика және астрономия» білім беру бағдарламасы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің ID және атауы** | **Білім алушының өзіндік жұмысын**  **(БӨЖ)** | | **Кредиттер саны** | | | **Кредит-тердің**  **жалпы**  **саны** | **Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы**  **(ОБӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Семинар сабақтар (СС)** | **Зерт. сабақтар (ЗС)** |
| FP 3218 Планеталар физикасы | 98 | | 15 | 30 | 30 | 3 | 10 |
| **ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ** | | | | | | | |
| **Оқыту түрі** | **Циклы,**  **компоненті** | **Дәріс түрлері** | | **Семинар сабақтарының түрлері** | | **Қорытынды бақылаудың түрі мен платфомасы** | |
| Оффлайн | Б | Доклад, презентация | | Есеп шығару, талқылау | | Универ жүйесі, жазбаша оффлайн | |
| **Дәріскер (лер)** | Демесинова Айзат Мырзатаевна, **аға оқытушы** | | | | |
| **e-mail:** | [aizat.dem@gmail.com](mailto:aizat.dem@gmail.com) | | | | |
| **Телефоны:** | 8 (707) 4912800 | | | | |
| **Ассистент (тер)** |  | | | | |
| **e-mail:** |  | | | | |
| **Телефоны:** |  | | | | |
| **ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ** | | | | | | | |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)\*** | | | | | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)** | |
| Планеталардың заманауи құрамы, құрылымы, динамикасы мен эволюциясы туралы, планеталар мен Күн жүйесінің басқа денелерін зерттеу әдістері туралы, сонымен қатар экзопланеталарды іздеу және зерттеу әдістері туралы, планеталар мен планетарлық жүйелердің пайда болу процестері туралы негізгі білімді қалыптастыру. | ОН1 Планеталық физиканың негізгі тұжырымдамалары мен нәтижелері туралы білімдерін көрсету | | | | | ЖИ 1.1. Жер планеталары мен алып планеталардың құрылымдық ерекшеліктерін түсіну.  ЖИ 1.2. Күн жүйесінің пайда болуы туралы заманауи түсініктерді білу және түсіну.  ЖИ 1.3. Күн жүйесінің құрылымын түсіну: ішкі және сыртқы планеталық денелердің қозғалысының ерекшеліктері, құрамы және ішкі құрылымы | |
| ОН2. Планетарлық жүйелерді заманауи зерттеудегі негізгі міндеттерді анықтау. | | | | | ЖИ 2.1. Зерттеу нәтижелерінің өзектілігін бағалаңыз, зерттеу авторларының жарияланымдарын, олардың планетарлық физиканың негізгі міндеттері арасындағы орнын талдаңыз.  ЖИ 2.2. Күн жүйесінің денелерін зерттеу кезінде шешілген нақты мәселелерді анықтау және бөліп көрсету. | |
| ОН3. Планеталар мен Күн жүйесінің басқа денелерін зерттеуде негізгі әдістерді қолданыңыз | | | | | ЖИ 3.1. Ғарыш денелерін қашықтықтан зерттеу әдістерін қолданыңыз: олардың ішкі құрылымын, морфологиясын және бетінің жасын, материалдық құрамы мен геологиялық тарихын анықтау.  ЖИ 3.2. Планеталардың массалары мен диаметрлерін, олардың айналу және айналу кезеңдерін, атмосфералық массалардың жылдамдықтарын, планетарлық беттерді бақылаудың негізгі әдістерін, химиялық заттарды қолданыңыз. атмосфера мен беткі қабаттардың құрамы, жылу және радиациялық күй. | |
| ОН4. Күн және басқа планетарлық жүйелердегі денелерді зерттеу мәліметтерін талдап, түсіндіріңіз. | | | | | ЖИ 4.1. Мәліметтерді талдауда және интерпретациялауда есептеу үшін аспан механикасының, фотометрияның, астрофизиканың негізгі формулаларын қолданыңыз.  ЖИ 4.2. Планеталар мен Күн жүйесінің басқа денелері туралы мәліметтерді интерпретациялау кезінде астрофотометрия және спектрлік талдау әдістерін қолданыңыз.  ЖИ 4.3. Экзопланеталарды іздеу және зерттеу әдістерін қолданыңыз. | |
| ОН5. Параметрлерді, физикалық сипаттамаларды, планеталардың және олардың жер серіктерінің бақылау деректерін бағалау, салыстыру және жалпылау және осы құзыреттерді деректерді талдау және есепті шешудің оңтайлы және тиімді алгоритмін құру үшін пайдаланыңыз. | | | | | ЖИ 5.1.Планеталардың бірқатар параметрлері мен олардың орталық жұлдыздан қашықтығы арасындағы себеп-салдарлық қатынастарды түсіну және аудиторияға түсіндіре білу.  ЖИ 5.2. Күн жүйесі денелерінің белгісіз параметрлерін белгілі параметрлермен байланыс формулалары бойынша есептеңіз | |
| ОН6. Берілген тақырып бойынша әртүрлі дереккөздерден ақпараттарды іздеңіз, бағалаңыз және қорытындылаңыз, нәтижелер мен қолданбалы әдістерді талдаңыз, қорытындылаңыз және сынып талқылауын өткізіңіз. | | | | | ЖИ 6.1 .. Ғылыми ақпараттарды ғылыми-көпшіліктен ажырату.  ЖИ 6.2. Ғылыми басылымдарды, оның ішінде шет тілдеріндегі деректерді рефераттау және талдау.  ЖИ 6.3. Ғылыми басылымдардың материалдарына сүйене отырып, өзіңіздің конспектіңізді құрастырыңыз және зерттеудің мәні мен оның нәтижелерін аудиторияға ұсыныңыз. | |
| **Пререквизиттер** | Астрономия, астрофизика, аспан механикасы, астрометрия, физика және математика бойынша жалпы курстар. | | | | | | |
| **Постреквизиттер** | Магистратура мен докторантурада және одан әрі кәсіби қызметте оқуды жалғастыру кезінде сәтті өтініш. | | | | | | |
| **Оқу ресурстары** | **Әдебиет:**  **Міндетті түрде оқылатын материал**  Негізгі:   1. Язев С. А. Лекции о Солнечной системе: Учебное пособие. 2011, 384 с. 2. Ксанфомалити Л.В. Парад планет (1997) 3. Маров М.Я. Планеты Солнечной системы (2-е издание, 1986) 4. Бронштэн В. А. Планеты и их наблюдение.— 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Наука. 1979.— 240 с. 5. Кононович Э.В., Мороз В.И. Общий курс астрономии: Учебное пособие / Под ред. В.В. Иванова. – М.: Едиториал УРСС, 2001. 6. Засов А.В., Постнов К.А. Общая астрофизика. Фрязино: Век-2, 2006   Қосымша   1. Маракушев, А. А. Происхождение и эволюция Земли и других планет Солнечной системы. — М. : Наука, 1992. — 208 с. 2. Физика Земли и планет В.Л.Пантелеев. МГУ, 2001 3. Солнечная система. Ред-сост. В.Г. Сурдин М. Физматлит. 2008 4. Сурдин В.Г. Каталог экзопланет. Природа. 2000 №7. С.21-22 5. Черепащук А.М. Планеты во Вселенной. Соровский образовательный журнал, том 7, №4 2001 6. Цицин Ф.А. Очерки современной космогонии Солнечной системы. Дубна. Изд. Феникс 2009 7. Мороз В. И**.** Физика планет. М.: Наука, 1967. 409 с.. 8. Eales S. Planets and planetary systems. © 2009 John Wiley & Sons, Ltd. 9. Perryman M.A.C. Extra-solar planets // Rep. Prog. Phys. 2000. V. 63. P.1209–1272.   *Жоғарыда аталған барлық кітаптардың электрондық нұсқалары бар*  **Зерттеушілік инфрақұрылымы**  №402 кабинет, зертханалық жұмыстар   1. Спектрлерді зерттеу   **Интернет-ресурстар**  1. <http://elibrary.kaznu.kz/ru>  **Программалық қамтамассыздандырылуы**  1Fartran  2.MathCad | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің**  **академиялық**  **саясаты** | | | Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен айқындалады.  Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді.  **Ғылым мен білімнің интеграциясы.** Студенттердің, магистранттардың және докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы – бұл оқу үдерісінің тереңдетілуі. Ол тікелей кафедраларда, зертханаларда, университеттің ғылыми және жобалау бөлімшелерінде, студенттік ғылыми-техникалық бірлестіктерінде ұйымдастырылады. Білім берудің барлық деңгейлеріндегі білім алушылардың өзіндік жұмысы заманауи ғылыми-зерттеу және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, жаңа білім алу негізінде зерттеу дағдылары мен құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Зерттеу университетінің оқытушысы ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін дәрістер мен семинарлық (практикалық) сабақтар, зертханалық сабақтар тақырыбында, силлабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тарының өзектілігіне жауап беретін ОБӨЗ, БӨЗ тапсырмаларына біріктіреді.  **Сабаққа қатысуы.** Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.  **Академиялық адалдық.** Практикалық/зертханалық сабақтар, БӨЖ білім алушының дербестігін, сыни ойлауын, шығармашылығын дамытады. Плагиат, жалғандық, шпаргалка пайдалану, тапсырмаларды орындаудың барлық кезеңдерінде көшіруге жол берілмейді. Теориялық оқыту кезеңінде және емтихандарда академиялық адалдықты сақтау негізгі саясаттардан басқа «Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері», «Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі» тәрізді құжаттармен регламенттеледі.  **Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері.** Университеттің білім беру ортасы гендерлік, нәсілдік/этникалық тегіне, діни сенімдеріне, әлеуметтік-экономикалық мәртебесіне, студенттің физикалық денсаулығына және т.б. қарамастан, оқытушы тарапынан барлық білім алушыларға және білім алушылардың бір-біріне әрқашан қолдау мен тең қарым-қатынас болатын қауіпсіз орын ретінде ойластырылған. Барлық адамдар құрдастары мен курстастарының қолдауы мен достығына мұқтаж. Барлық студенттер үшін жетістікке жету, мүмкін емес нәрселерден гөрі не істей алатындығы болып табылады. Әртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді.  Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail 8(707)4912800/[aizat.dem@gmail.](mailto:aizat.dem@gmail.)com немесе MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы *https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aWkU4Vu\_xrMTkyJfW1be1ZHB2qx3rf7bKh\_hHNLuJ3OM1%40thread.tacv2/conversations?groupId=4a124f5b-9110-49e9-b1af-981aaa8951dd&tenantId=b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b*  кеңестік көмек ала алады.  **MOOC интеграциясы (massive openlline course). MOOC-**тың пәнге интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар **MOOC-**қа тіркелуі қажет. **MOOC** модульдерінің өту мерзімі пәнді оқу кестесіне сәйкес қатаң сақталуы керек.  **Назар салыңыз!** Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ **MOOC-**та көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі. | | | |
| **БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ** | | | | | | |
| **Оқу жетістіктерін есептеудің баллдық-рейтингтік**  **әріптік бағалау жүйесі** | | | | | **Бағалау әдістері** | |
| **Баға** | **Баллдардың сандық баламасы** | **% мәндегі баллдар** | | **Дәстүрлі жүйедегі баға** | **Критериалды бағалау** –айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген.  **Формативті бағалау** – күнделікті оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыссөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады.  **Жиынтық бағалау –** пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БӨЖ орындаған кезде семестр ішінде 3-4 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады. | |
| A | 4,0 | 95-100 | | Өте жақсы |
| A- | 3,67 | 90-94 | |
| B+ | 3,33 | 85-89 | | Жақсы |
| B | 3,0 | 80-84 | | **Формативті және жиынтық бағалау** | **% мәндегі баллдар** |
| B- | 2,67 | 75-79 | | Дәрістердегі белсенділік | 5 |
| C+ | 2,33 | 70-74 | | Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі | 15 |
| C | 2,0 | 65-69 | | Қанағаттанарлық | Өзіндік жұмысы | 25 |
| C- | 1,67 | 60-64 | | Жобалық және шығармашылық қызметі (зертхана) | 15 |
| D+ | 1,33 | 55-59 | | Қанағаттанарлықсыз | Қорытынды бақылау (емтихан) | 40 |
| D | 1,0 | 50-54 | | ЖИЫНТЫҒЫ | 100 |
| **Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.** | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Аптасы** | **атауы** | **Сағат саны** | **Макс.**  **балл** |
| **МОДУЛЬ 1 Түрақты ток тізбектері** | | | |
| 1 | **Д 1.** Кіріспе. Күн жүйесі туралы жалпы мәліметтер. Күн жүйесі денелерінің құрамы, құрылымы, жіктелуі. | 2 | 1 |
| **ПС 1.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | 2 | 3 |
| **ЗС 1.** Көкжиекті төмендету тұжырымдамасы | 2 | 5 |
| 2 | **Д.2** Бүкіләлемдік тартылыс заңы және Кеплер заңдары | 2 | 1 |
| **ПС 2.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | 2 | 3 |
| **ЗС 2.** Кеплер заңдары. Планетарлық бақылауға мәліметтер дайындау. | 2 | 5 |
| **ОБӨЖ 1. БӨЗ 1** орындау бойынша кеңестер | 1 |  |
| 3 | **Д.3** Меркурий планетасы. Планетаның сипаттамалары, қозғалыс ерекшеліктері, рельефтің шығу тегі, интерьер құрылымы, магнит өрісі. Меркурийдің пайда болуы туралы гипотезалар. | 2 | 1 |
| **ПС 3.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | 2 | 3 |
| **ЗС 3.** Планеталық орбиталық сидеральды және синодтық кезеңдері | 2 | 5 |
| **БӨЗ 1. Граф.** |  | 5 |
| 4 | **Д.4** Венера планетасы. Планетаның сипаттамасы, ерекше айналуы, атмосфераның құрамы мен құрылымы, парниктік эффект, бұлт табиғаты. Венера бетін жасанды серіктер мен түсіру құралдары көмегімен тікелей зерттеу нәтижелері. | 1 | 1 |
| **ПС 4.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | 1 | 3 |
| **ЗС 4.** Кеплер заңдары және планетарлық конфигурациялар Планетарлық қозғалыс параметрлерін зерттеу. | 2 | 5 |
| **МОДУЛЬ 2 Айнымалы ток тізбектері** | | | |
| 5 | **Д.5** Жер планетасы. Планетаның сипаттамалары, орбиталық қозғалыс және айналу ерекшеліктері, полюстер қозғалысы, Жердің магнит өрісі. Жердің ішкі құрылымы және химиялық құрамы. Планета атмосферасының беткі қасиеттері, құрамы және құрылымы. Парниктік эффект механизмі мен ерекшеліктері. Жер климатындағы ғаламдық өзгерістерге әсер ететін факторлар. Жердің ішкі жылу көздері туралы гипотезалар. Планетаның биосферасы. | 2 | 1 |
| **ПС 5.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | 2 | 3 |
| **ЗС 5.** Планеталардың сипаттамаларын зерттеу. Планеталардың орбиталық қозғалысының ерекшеліктері. | 2 | 5 |
| 6 | **Д.6** Марс планетасы. Планетаның сипаттамалары, оның орбитаның ерекшеліктері, айналу параметрлері, физикалық жағдайлары және беттік рельефі. Автоматтық станциялардың Марс бетін тікелей зерттеу нәтижелері. Марстағы өмірді іздеу. | 2 | 1 |
| **ПС 6.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | 2 | 4 |
| **ЗС 6.** Жердің және планеталардың стационарлық спутниктерінің параметрлерін анықтау. Планеталардың сипаттамаларын зерттеу. Планеталардың параметрлерін есептеу | 2 | 5 |
| **ОБӨЖ 2. БӨЗ 2** орындау бойынша кеңестер | 1 |  |
| 7 | **Д.7** Юпитер планетасы. Планетаның сипаттамалары, құрамы, құрылымы және атмосфераның динамикасы, ішкі құрылымы және магнит өрісі, радиосәуле. Алып планеталардың негізгі қасиеттері. | 2 | 20 |
| **ПС 7.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | 2 | 10 |
| **ЗС 7.** Планеталардың спектрлік сызықтарының олардың айналуына байланысты ығысуын зерттеу. | 2 | 5 |
| **БӨЗ 2. Тұрақты токтың сызықтық электр тізбектерін есептеу** |  | 5 |
| **Аралық бақылау 1** | | | **100** |
| 8 | **Д.8** Сатурн планетасы. Планетаның сипаттамалары, атмосфераның ерекшеліктері, радио көзі, магнит өрісі. Сатурн сақиналары. | 2 | 1 |
| **ПС 8.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | 2 | 3 |
| **ЗС 8.** Жер және басқа планеталар үшін күн тұрақтысы | 2 | 5 |
| **ОБӨЖ 3. БӨЗ 3** орындау бойынша кеңестер | 1 |  |
| 9 | **Д.9** Уран планетасы. Планетаның сипаттамалары, Вояджер 2 бақылауларының нәтижелері. Магниттік «спин», планета интерьерінің құрылымы. Уран сақиналары. | 2 | 1 |
| **ПС 9.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | 2 | 3 |
| **ЗС 9.** Планета Күннен 1 сек алатын энергиясы. | 2 | 5 |
| **БӨЗ 3. Айнымалы токтың сызықтық электр тізбектерін есептеу** |  | 5 |
| 10 | **Д. 10** Нептун планетасы. Планетаның сипаттамасы, атмосфераның құрылымы, Нептунның ішкі құрылысының ерекшеліктері. Нептун мен Уранның айырмашылықтары. Нептунның ашық сақиналары. | 2 | 1 |
| **ПС 10.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | 2 | 3 |
| **ЗС 10.** Планета Күннен афелий мен перигелийда алатын энергиясы | 2 | 5 |
| **ОБӨЖ 4. БӨЗ 4** орындау бойынша кеңестер | 1 |  |
| **МОДУЛЬ 3 Трансформаторлар және электр машиналар** | | | |
| 11 | **Д.11** Негізгі астероид белдеуі. Asteroid қауіптілігі проблемасы. Ғаламшарлардың серіктері. | 2 | 1 |
| **ПС 11.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | 2 | 3 |
| **ЗС 11.** Жасанды жер серіктері мен ғарыш аппараттары. | 2 | 5 |
| 12 | **Д.12** Планеталарды зерттеу әдістері. | 2 | 1 |
| **ПС 12.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | 2 | 3 |
| **ЗС 12.** Жасанды жер серіктері мен ғарыш аппараттары. | 2 | 5 |
| **БӨЗ 4. Үшфазалық тізбектерін есептеу** |  | 5 |
| **МОДУЛЬ 4 Өтпелі процестер** | | | |
| 13 | **Д.13** Планеталардың негізгі механикалық сипаттамалары және олардың қозғалу ерекшеліктері. Планеталардың ішкі құрылымы және жылу тарихы. Планеталық атмосфераның физикасы | 2 | 1 |
| **ПС 13.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | 2 | 3 |
| **ЗС 13.** Жасанды жер серіктері мен ғарыш аппараттары. | 2 | 5 |
| **ОБӨЖ 5. БӨЗ 5** орындау бойынша кеңестер | 1 |  |
| 14 | **Д.14** Күн жүйесінің космогониясы. Гипотезалар. Мәселелер. Күн жүйесінің пайда болуы мен алғашқы эволюциясы туралы заманауи идеялар. | 2 | 1 |
| **ПС 14.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | 2 | 3 |
| **ЗС 14.** Жасанды жер серіктері мен ғарыш аппараттары. | 2 | 5 |
| **БӨЗ 5. Синхронды және асинхронды машиналар** |  | 5 |
| 15 | **Д.15** Экзопланеталар. Оларды анықтау әдістері. | 2 | 10 |
| **ПС 15.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | 2 | 10 |
| **ЗС 15.** Жасанды жер серіктері мен ғарыш аппараттары. | 2 | 3 |
| **Аралық бақылау 2** | | | **100** |
| **Қорытынды бақылау (емтихан)** | | | **100** |
| **Пән үшін жиынтығы** | | | **100** |

**Декан** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Бейсен Н.А.

**Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** Ибраимов М.К.

**Дәріскер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Демесинова А.М.