**СИЛЛАБУС**

**2021-2022 оқу жылының күзгі семестрі**

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің коды** | **Пәннің атауы** | **Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)** | **Сағат саны** | | | | | **Кредит саны** | | **Студенттің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Практ. сабақтар (ПС)** | | **Зерт. сабақтар (ЗС)** | |
| FP 3218 | Планеталар физикасы | 98 | 15 | 30 | | 30 | | 3 | | 10 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** | | | | | | | | | | |
| **Оқытудың түрі** | **Курстың типі/сипаты** | **Дәріс түрлері** | | | **Практикалық сабақтардың түрлері** | | **СӨЖ саны** | | | **Қорытынды бақылау түрі** |
| Онлайн | Теориялық | аналитикалық | | | Есептер шығару, сұрақтар, тесттер | | 10 | | | Жазбаша емтихан |
| **Дәріскер** | Алимгазинова Назгуль Шакаримовна | | | | | | Он./сағ. | | Сабақ кестесі бойынша | |
| **e-mail** | [aizat.dem@gmail.com](mailto:aizat.dem@gmail.com) | | | | | |
| **Телефондары** | 8 (707) 4912800 | | | | | |

|  |
| --- |
| **Курстың академиялық презентациясы** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН)**  Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады: | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)**  (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор) |
| 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. | |
| **Әдебиет және ресурстар** | 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* | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Университеттік моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты** | **Академиялық тәртіп ережелері:**  Барлық білім алушылар ЖООК-қа тіркелу қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мүлтіксіз сақталуы тиіс.  **НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ!** Дедлайндарды сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген.  **Академиялық құндылықтар:**  - Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек.  - Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады.  - Мүмкіндігі шектеулі студенттер [\*\*\*\*\*\*\*@gmail.com](mailto:*******@gmail.com).е-мекенжайы бойынша консультациялық көмек ала алады. |
| **Бағалау және аттестаттау саясаты** | **Критериалды бағалау:** дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).  **Жиынтық бағалау:** аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау. |

**ОҚУ КУРСЫНЫҢ МАЗМҰНЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ (кестесі)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Апта / модуль | Тақырып атауы | ОН | ЖИ | Сағат саны | Ең жоғары балл | Білімді бағалау формасы | Сабақты өткізу түрі / платформа |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | **Д 1.** Кіріспе. Күн жүйесі туралы жалпы мәліметтер. Күн жүйесі денелерінің құрамы, құрылымы, жіктелуі. | ОН 1  ОН 2 | ЖИ 1.1.  ЖИ 2.2. | 1 |  | ӨТС 1 | Вебинар  в MS Teams |
| 1 | **ПС 1.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | ОН 3  ОН 4 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2. | 2 | 7 | ТТ 1 | Вебинар  в MS Teams |
| 1 | **ЗС 1.** Көкжиекті төмендету тұжырымдамасы | ОН 3  ОН 4  ОН 5 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.2.  ЖИ 5.2. | 2 | 7 | ЖТ 1 | Вебинар  в MS Teams |
| 1 | **Сенбі 23.00 - ӨТС 1, ТТ 1, ЖТ 1 орындау МЕРЗІМІ** | | | | | | |
| 2 | **Д.2** Бүкіләлемдік тартылыс заңы және Кеплер заңдары | ОН 1  ОН 2 | ЖИ 1.1  ЖИ 2.2. | 1 |  | ӨТС 2 | Вебинар  в MS Teams |
| 2 | **ПС 2.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | ОН 3  ОН 4 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2. | 2 | 7 | ТТ 2 | Вебинар  в MS Teams |
| 2 | **ЗС 2.** Кеплер заңдары. Планетарлық бақылауға мәліметтер дайындау. | ОН 3  ОН 4  ОН 5 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.2.  ЖИ 5.2. | 2 | 7 | ЖТ 2 | Вебинар  в MS Teams |
| 2 | **Сенбі 23.00 - ӨТС 2, ТТ 2, ЖТ 2 орындау МЕРЗІМІ** | | | | | | |
| 3 | **Д.3** Меркурий планетасы. Планетаның сипаттамалары, қозғалыс ерекшеліктері, рельефтің шығу тегі, интерьер құрылымы, магнит өрісі. Меркурийдің пайда болуы туралы гипотезалар. | ОН 1  ОН 2 | ЖИ 1.1.  ЖИ 2.2. | 1 |  | ӨТС 3 | Вебинар  в MS Teams |
| 3 | **ПС 3.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | ОН 3  ОН 4 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 4.2. | 2 | 7 | ТТ 3 | Вебинар  в MS Teams |
| 3 | **ЗС 3.** Планеталық орбиталық сидеральды және синодтық кезеңдері | ОН 3  ОН 4  ОН 5 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.2.  ЖИ 5.2. | 2 | 7 | ЖТ 3 | Вебинар  в MS Teams |
| 3 | **СОӨЖ 1. СӨЖ орындау бойынша консультация** |  |  | 2 |  |  | Вебинар  в MS Teams |
| 3 | **СӨЖ 1.** | ОН 2  ОН 6 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.2  ЖИ 6.1  ЖИ 6.2 |  | 15 |  |  |
| **Сенбі 23.00 - ӨТС 3, ТТ 3, ЖТ 3 орындау МЕРЗІМІ** | | | | | | | |
| 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. | ОН 1  ОН 2 | ЖИ 1.1.  ЖИ 2.2. | 1 |  | ӨТС 4 | Вебинар  в MS Teams |
| 4 | **ПС 4.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | ОН 3  ОН 4 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 4.2. | 2 | 7 | ТТ 4 | Вебинар  в MS Teams |
| 4 | **ЗС 4.** Кеплер заңдары және планетарлық конфигурациялар Планетарлық қозғалыс параметрлерін зерттеу. | ОН 3  ОН 4  ОН 5 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.2.  ЖИ 5.2. | 2 | 7 | ЖТ 4 | Вебинар  в MS Teams |
| 4 | **Сенбі 23.00 - ӨТС 4, ТТ 4, ЖТ 4 орындау МЕРЗІМІ** | | | | | | |
| 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. | ОН 1  ОН 2 | ЖИ 1.1.  ЖИ 2.2. | 1 |  | ӨТС 5 | Вебинар  в MS Teams |
| 5 | **ПС 5.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | ОН 3  ОН 4 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 4.2. | 2 | 7 | ТТ 5 | Вебинар  в MS Teams |
| 5 | **ЗС 5.** Планеталардың сипаттамаларын зерттеу. Планеталардың орбиталық қозғалысының ерекшеліктері. | ОН 3  ОН 4  ОН 5 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 5.2 | 2 | 7 | ЖТ 5 | Вебинар  в MS Teams |
| 5 | **СОӨЖ 2. СӨЖ 2 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Вебинар  в MS Teams |
| 5 | **СӨЖ 2** | ОН 2  ОН 6 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.2  ЖИ 6.1  ЖИ 6.2 |  | 15 |  |  |
| 5 | **Сенбі 23.00 - ӨТС 5, ТТ 5, ЖТ 5 орындау МЕРЗІМІ** | | | | | | |
| 5 | **АБ 1** | | | | 100 |  |  |
| 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. | ОН 1  ОН 2 | ЖИ 1.1.  ЖИ 2.2. | 1 |  | ӨТС 6 | Вебинар  в MS Teams |
| 6 | **ПС 6.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | ОН 3  ОН 4 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 4.2. | 2 | 7 | ТТ 6 | Вебинар  в MS Teams |
| 6 | **ЗС 6.** Жердің және планеталардың стационарлық спутниктерінің параметрлерін анықтау. Планеталардың сипаттамаларын зерттеу. Планеталардың параметрлерін есептеу | ОН 3  ОН 4  ОН 5 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 5.2 | 2 | 7 | ЖТ 6 | Вебинар  в MS Teams |
| 6 | **Сенбі 23.00 - ӨТС 6, ТТ 6, ЖТ 6 орындау МЕРЗІМІ** | | | | | | |
| 7 | **Д.7** Юпитер планетасы. Планетаның сипаттамалары, құрамы, құрылымы және атмосфераның динамикасы, ішкі құрылымы және магнит өрісі, радиосәуле. Алып планеталардың негізгі қасиеттері. | ОН 1  ОН 2 | ЖИ 1.1.  ЖИ 2.2. | 1 |  | ӨТС 7 | Вебинар  в MS Teams |
| 7 | **ПС 7.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | ОН 3  ОН 4 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 4.2. | 2 | 7 | ТТ 7 | Вебинар  в MS Teams |
| 7 | **ЗС 7.** Планеталардың спектрлік сызықтарының олардың айналуына байланысты ығысуын зерттеу. | ОН 3  ОН 4  ОН 5 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 5.2 | 2 | 7 | ЖТ 7 | Вебинар  в MS Teams |
| 7 | **Сенбі 23.00 - ӨТС 7, ТТ 7, ЖТ 7 орындау МЕРЗІМІ** | | | | | | |
| 8 | **Д.8** Сатурн планетасы. Планетаның сипаттамалары, атмосфераның ерекшеліктері, радио көзі, магнит өрісі. Сатурн сақиналары. | ОН 1  ОН 2 | ЖИ 1.1.  ЖИ 2.2. | 1 |  | ӨТС 8 | Вебинар  в MS Teams |
| 8 | **ПС 8.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | ОН 3  ОН 4 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 4.2. | 2 | 7 | ТТ 8 | Вебинар  в MS Teams |
| 8 | **ЗС 8.** Жер және басқа планеталар үшін күн тұрақтысы | ОН 3  ОН 4  ОН 5 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 5.2 | 2 | 7 | ЖТ 8 | Вебинар  в MS Teams |
| 8 | **СОӨЖ 3. СӨЖ 3 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Вебинар  в MS Teams |
| 8 | **СӨЖ 3** | ОН 2  ОН 6 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.2  ЖИ 6.1  ЖИ 6.2 |  | 15 |  |  |
| 8 | **Сенбі 23.00 - ӨТС 8, ТТ 8, ЖТ 8 орындау МЕРЗІМІ** | | | | | | |
| 9 | **Д.9** Уран планетасы. Планетаның сипаттамалары, Вояджер 2 бақылауларының нәтижелері. Магниттік «спин», планета интерьерінің құрылымы. Уран сақиналары. | ОН 1  ОН 2 | ЖИ 1.1.  ЖИ 2.2. | 1 |  | ӨТС 9 | Вебинар  в MS Teams |
| 9 | **ПС 9.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | ОН 3  ОН 4 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 4.2. | 2 | 7 | ТТ 9 | Вебинар  в MS Teams |
| 9 | **ЗС 9.** Планета Күннен 1 сек алатын энергиясы. | ОН 3  ОН 4  ОН 5 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 5.2 | 2 | 7 | ЖТ 9 | Вебинар  в MS Teams |
| 9 | **Сенбі 23.00 - ӨТС 9, ТТ 9, ЖТ 9 орындау МЕРЗІМІ** | | | | | | |
| 10 | **Д. 10** Нептун планетасы. Планетаның сипаттамасы, атмосфераның құрылымы, Нептунның ішкі құрылысының ерекшеліктері. Нептун мен Уранның айырмашылықтары. Нептунның ашық сақиналары. | ОН 1  ОН 2 | ЖИ 1.1.  ЖИ 2.2. | 1 |  | ӨТС 10 | Вебинар  в MS Teams |
| 10 | **ПС 10.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | ОН 3  ОН 4 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 4.2. | 2 | 7 | ТТ 10 | Вебинар  в MS Teams |
| 10 | **ЗС 10.** Планета Күннен афелий мен перигелийда алатын энергиясы | ОН 3  ОН 4  ОН 5 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 5.2 | 2 | 7 | ЖТ 10 | Вебинар  в MS Teams |
| 10 | **СОӨЖ 4. СӨЖ 4 орындау бойынша консультация** |  |  | 2 |  |  | Вебинар  в MS Teams |
| 10 | **СӨЖ 4** | ОН 2  ОН 6 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.2  ЖИ 6.1  ЖИ 6.2 |  | 15 |  |  |
| 10 | **Сенбі 23.00 - ӨТС 10, ТТ 10, ЖТ 10 орындау МЕРЗІМІ** | | | | | | |
| 10 | **МТ (Midterm Exam)** | | | | 100 |  |  |
| 11 | **Д.11** Негізгі астероид белдеуі. Asteroid қауіптілігі проблемасы. Ғаламшарлардың серіктері. | ОН 1  ОН 2 | ЖИ 1.1.  ЖИ 2.2. | 1 |  | ӨТС 11 | Вебинар  в MS Teams |
| 11 | **ПС 11.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | ОН 3  ОН 4 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 4.2. | 2 | 7 | ТТ 11 | Вебинар  в MS Teams |
| 11 | **ЗС 11.** Жасанды жер серіктері мен ғарыш аппараттары. | ОН 3  ОН 4  ОН 5 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 5.2 | 2 | 7 | ЖТ 11 | Вебинар  в MS Teams |
| 11 | **Сенбі 23.00 - ӨТС 11, ТТ 11, ЖТ 11 орындау МЕРЗІМІ** | | | | | | |
| 12 | **Д.12** Планеталарды зерттеу әдістері. | ОН 1  ОН 2 | ЖИ 1.1.  ЖИ 2.2. | 1 |  | ӨТС 12 | Вебинар  в MS Teams |
| 12 | **ПС 12.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | ОН 3  ОН 4 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 4.2. | 2 | 7 | ТТ 12 | Вебинар  в MS Teams |
| 12 | **ЗС 12.** Жасанды жер серіктері мен ғарыш аппараттары. | ОН 3  ОН 4  ОН 5 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 5.2 | 2 | 7 | ЖТ 12 | Вебинар  в MS Teams |
| 12 | **СОӨЖ 5. СӨЖ 5 орындау бойынша консультация** |  |  | 2 |  |  | Вебинар  в MS Teams |
| 12 | **СӨЖ 5** | ОН 2  ОН 6 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.2  ЖИ 6.1  ЖИ 6.2 |  | 15 |  |  |
| 12 | **Сенбі 23.00 - ӨТС 12, ТТ 12, ЖТ 12 орындау МЕРЗІМІ** | | | | | | |
| 13 | **Д.13** Планеталардың негізгі механикалық сипаттамалары және олардың қозғалу ерекшеліктері. Планеталардың ішкі құрылымы және жылу тарихы. Планеталық атмосфераның физикасы | ОН 1  ОН 2 | ЖИ 1.1.  ЖИ 2.2. | 1 |  | **ӨТС 13** | Вебинар  в MS Teams |
| 13 | **ПС 13.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | ОН 3  ОН 4 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 4.2. | 2 | 7 | ТТ 13 | Вебинар  в MS Teams |
| 13 | **ЗС 13.** Жасанды жер серіктері мен ғарыш аппараттары. | ОН 3  ОН 4  ОН 5 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 5.2 | 2 | 7 | ЖТ 13 | Вебинар  в MS Teams |
| 13 | **Сенбі 23.00 - ӨТС 13, ТТ 13, ЖТ 13 орындау МЕРЗІМІ** | | | | | | |
| 14 | **Д.14** Күн жүйесінің космогониясы. Гипотезалар. Мәселелер. Күн жүйесінің пайда болуы мен алғашқы эволюциясы туралы заманауи идеялар. | ОН 1  ОН 2 | ЖИ 1.1.  ЖИ 2.2. | 1 |  | ӨТС 14 | Вебинар  в MS Teams |
| 14 | **ПС 14.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | ОН 3  ОН 4 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 4.2. | 2 | 7 | ТТ 14 | Вебинар  в MS Teams |
| 14 | **ЗС 14.** Жасанды жер серіктері мен ғарыш аппараттары. | ОН 3  ОН 4  ОН 5 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 5.2 | 2 | 7 | ЖТ 14 | Вебинар  в MS Teams |
| 14 | **СОӨЖ 6.** Өтілген тақырыптар бойынша кеңес беру |  |  | 2 |  |  | Вебинар  в MS Teams |
| 14 | **Сенбі 23.00 - ӨТС 14, ТТ 14, ЖТ 14 орындау МЕРЗІМІ** | | | | | | |
| 15 | **Д.15** Экзопланеталар. Оларды анықтау әдістері. | ОН 1  ОН 2 | ЖИ 1.1.  ЖИ 2.2. | 1 |  | ӨТС 15 | Вебинар  в MS Teams |
| 15 | **ПС 15.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | ОН 3  ОН 4 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 4.2. | 2 | 7 | ТТ 15 | Вебинар  в MS Teams |
| 15 | **ЗС 15.** Жасанды жер серіктері мен ғарыш аппараттары. | ОН 3  ОН 4  ОН 5 | ЖИ 3.2.  ЖИ 4.1. ЖИ 5.2 | 2 | 7 | ЖТ 15 | Вебинар  в MS Teams |
| 15 | **СОӨЖ 7. СӨЖ 6 орындау бойынша консультация** | ОН | ЖИ  ЖИ |  |  |  | Вебинар  в MS Teams |
| 15 | **СӨЖ 6** | ОН 2  ОН 6 | ЖИ  ЖИ |  | 15 | Талдау |  |
| 15 | **Сенбі 23.00 - ӨТС 15, ТТ 15, ЖТ 15 орындау МЕРЗІМІ** | | | | | | |
|  | **АБ2** |  |  |  | 100 |  |  |

[Қысқартулар: ӨТС – өзін-өзі тексеру үшін сұрақтар; ТТ – типтік тапсырмалар; ЖТ – жеке тапсырмалар; БЖ – бақылау жұмысы; АБ – аралық бақылау.

Ескертулер:

- Д, ПС және ЗЖ өткізу түрі: MS Team/ZOOM-да вебинар (10-15 минутқа бейнематериалдардың презентациясы, содан кейін оны талқылау/пікірталас түрінде бекіту/есептерді шешу/...)

- БЖ өткізу түрі: вебинар (бітіргеннен кейін студенттер жұмыстың скриншотын топ басшысына тапсырады, топ басшысы оларды оқытушыға жібереді) / Moodle ҚОЖ-да тест.

- Курстың барлық материалдарын (Д, ӨТС, ТТ, ЖТ және т.б.) сілтемеден қараңыз (Әдебиет және ресурстар, 6-тармақты қараңыз).

- Әр дедлайннан кейін келесі аптаның тапсырмалары ашылады.

- БЖ-ға арналған тапсырмаларды оқытушы вебинардың басында береді.]

Қатты дене физикасы және бейсызық физика кафедрасының мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды

№ \_\_\_\_хаттама «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021ж.

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

Факультеттің әдістемелік бюро мәжілісінде құпталды.

№ \_\_ хаттама «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 ж.

Әдістемелік бюро төрайымы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Р.Машеева

Бағдарлама факультеттің Ғылыми кеңесінде бекітілді

« » шілде 2021 ж., № хаттама

Ғылыми кеңес төрағасы,

Факультет деканы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Е.Давлетов

Дәріскер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Ш.Алимгазинова