**СИЛЛАБУС**

**2023-2024 оқу жылының күзгі семестрі**

**«Ғаламшарларп физикасы» 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 | *СӨЖ* саны 5. | | 15 | 30 | 0 | 6 | *ОБӨЖ* саны 5. |
| **ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ** | | | | | | | |
| **Оқыту түрі** | **Циклы,**  **компоненті** | **Дәріс түрлері** | | **Семинар сабақтарының түрлері** | | **Қорытынды бақылаудың түрі мен платфомасы** | |
| *Оффлайн* |  |  | |  | | Дәстүрлі жазбаша/оффлайн | |
| **Дәріскер (лер)** | Демесинова Айзат Мырзатаевна | | | | |
| **e-mail:** | Aizat.dem@gmail.com | | | | |
| **Телефоны:** | 8 (707) 491 28 00 | | | | |
| **Ассистент (тер)** | Амантаева Айнаш Ерланқызы | | | | |
| **e-mail:** | amantayevainash@gmail.com | | | | |
| **Телефоны:** | 8 (777) 970 85 92 | | | | |
| **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  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  ОН2. Планетарлық жүйелерді заманауи зерттеудегі негізгі міндеттерді анықтау.  ОН3. Планеталар мен Күн жүйесінің басқа денелерін зерттеуде негізгі әдістерді қолданыңыз  ОН4. Күн және басқа планетарлық жүйелердегі денелерді зерттеу мәліметтерін талдап, түсіндіріңіз. | | | | | 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 | |
| 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. | |
| 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. | |
| 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.  ОН6. Берілген тақырып бойынша әртүрлі дереккөздерден ақпараттарды іздеңіз, бағалаңыз және қорытындылаңыз, нәтижелер мен қолданбалы әдістерді талдаңыз, қорытындылаңыз және сынып талқылауын өткізіңіз.  ОН1 Планеталық физиканың негізгі тұжырымдамалары мен нәтижелері туралы білімдерін көрсету  ОН2. Планетарлық жүйелерді заманауи зерттеудегі негізгі міндеттерді анықтау.  ОН3. Планеталар мен Күн жүйесінің басқа денелерін зерттеуде негізгі әдістерді қолданыңыз  ОН4. Күн және басқа планетарлық жүйелердегі денелерді зерттеу мәліметтерін талдап, түсіндіріңіз. | | | | | 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 | |
| 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** | 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*  **Программалық қамтамассыздандырылуы**  1.IRAF  2.XMGrace | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 тақырыптарының 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 [aizat.dem@gmail.com](mailto:aizat.dem@gmail.com) немесе Zoom бейне байланыс кеңестік көмек ала алады https://us04web.zoom.us/j/9824877126?pwd=SkxtampUcFlRQ2xtVVMzVHVZZjlKdz09.  **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 | 10 |
| C+ | 2,33 | 70-74 | | Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі | 30 |
| C | 2,0 | 65-69 | | Қанағаттанарлық | Өзіндік жұмысы | 15 |
| C- | 1,67 | 60-64 | | Жобалық және шығармашылық қызметі | 5 |
| 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** | **Тақырып атауы** | **Сағат саны** | **Макс.**  **балл** |
| **МОДУЛЬ 1** | | | |
| 1 | **Д 1.** Кіріспе. Күн жүйесі туралы жалпы мәліметтер. Күн жүйесі денелерінің құрамы, құрылымы, жіктелуі. | **1** |  |
| **ПС 1.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | **2** | **5** |
|  | Көкжиекті төмендету тұжырымдамасы |  |  |
| 2 | **Д.2** Бүкіләлемдік тартылыс заңы және Кеплер заңдары | **1** |  |
| **ПС 2.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | **2** | **5** |
| **ЗС 2.** Кеплер заңдары. Планетарлық бақылауға мәліметтер дайындау. |  |  |
| **ОБӨЖ 1. БӨЗ 1** орындау бойынша кеңестер |  |  |
| 3 | **Д.3** Меркурий планетасы. Планетаның сипаттамалары, қозғалыс ерекшеліктері, рельефтің шығу тегі, интерьер құрылымы, магнит өрісі. Меркурийдің пайда болуы туралы гипотезалар. | **1** |  |
| **ПС 3.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | **2** | **5** |
| **ЗС 3.** Планеталық орбиталық сидеральды және синодтық кезеңдері |  |  |
| **БӨЗ 1. СӨЖ орындау бойынша консультация** |  | **7,5** |
| 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** |  |
| **ПС 4.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | **2** | **5** |
|  | **ЗС 4.** Кеплер заңдары және планетарлық конфигурациялар Планетарлық қозғалыс параметрлерін зерттеу. |  |  |
| 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. | **1** |  |
| **ПС 5.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | **2** | **5** |
|  | **ЗС 5.** Планеталардың сипаттамаларын зерттеу. Планеталардың орбиталық қозғалысының ерекшеліктері. |  |  |
| **МОДУЛЬ 2** | | | |
| 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. | **1** |  |
| **ПС 6.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | **2** | **5** |
| **ЗС 6.** Жердің және планеталардың стационарлық спутниктерінің параметрлерін анықтау. Планеталардың сипаттамаларын зерттеу. Планеталардың параметрлерін есептеу |  |  |
| **ОБӨЖ 2. БӨЗ 2** орындау бойынша кеңестер |  |  |
| 7 | **Д.7** Юпитер планетасы. Планетаның сипаттамалары, құрамы, құрылымы және атмосфераның динамикасы, ішкі құрылымы және магнит өрісі, радиосәуле. Алып планеталардың негізгі қасиеттері. | **1** |  |
| **ПС 7.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | **2** | **5** |
| **ЗС 7.** Планеталардың спектрлік сызықтарының олардың айналуына байланысты ығысуын зерттеу. |  |  |
| **БӨЗ 2. Transformation of Pan-STARRS1 gri to Stetson BVRI magnitudes. Photometry of small bodies observations.** |  | **7,5** |
| **Аралық бақылау 1** | | | **100** |
| 8 | **Д.8** Сатурн планетасы. Планетаның сипаттамалары, атмосфераның ерекшеліктері, радио көзі, магнит өрісі. Сатурн сақиналары. | **1** |  |
| **ПС 8.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | **2** | **5** |
| **ЗС 8.** Жер және басқа планеталар үшін күн тұрақтысы |  |  |
| **ОБӨЖ 3. БӨЗ 3** орындау бойынша кеңестер |  |  |
| 9 | **Д.9** Уран планетасы. Планетаның сипаттамалары, Вояджер 2 бақылауларының нәтижелері. Магниттік «спин», планета интерьерінің құрылымы. Уран сақиналары. | **1** |  |
| **ПС 9.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | **2** | **5** |
| **ЗС 9.** Планета Күннен 1 сек алатын энергиясы. |  |  |
| **БӨЗ 3. Photometric Calibration of Hydrogen- and Helium-Rich White-Dwarf Models** |  |  |
| 10 | **Д. 10** Нептун планетасы. Планетаның сипаттамасы, атмосфераның құрылымы, Нептунның ішкі құрылысының ерекшеліктері. Нептун мен Уранның айырмашылықтары. Нептунның ашық сақиналары. | **1** |  |
| **ПС 10.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. |  |  |
| **ЗС 10.** Планета Күннен афелий мен перигелийда алатын энергиясы | **2** | **5** |
| **ОБӨЖ 4. БӨЗ 4** орындау бойынша кеңестер |  |  |
| **МОДУЛЬ 3** | | | |
| 11 | **Д.11** Негізгі астероид белдеуі. Asteroid қауіптілігі проблемасы. Ғаламшарлардың серіктері. | **1** |  |
| **ПС 11.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. |  |  |
| **ЗС 11.** Жасанды жер серіктері мен ғарыш аппараттары. | **2** | **5** |
| 12 | **Д.12** Планеталарды зерттеу әдістері. | **1** |  |
| **ПС 12.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. |  |  |
| **ЗС 12.** Жасанды жер серіктері мен ғарыш аппараттары. | **2** | **5** |
| **БӨЗ 4. Nightfall бағдарламасымен танысу** |  |  |
| 13 | **Д.13** Планеталардың негізгі механикалық сипаттамалары және олардың қозғалу ерекшеліктері. Планеталардың ішкі құрылымы және жылу тарихы. Планеталық атмосфераның физикасы | **1** |  |
| **ПС 13.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. | **2** | **5** |
| **ЗС 13.** Жасанды жер серіктері мен ғарыш аппараттары. |  |  |
| **ОБӨЖ 5. БӨЗ 5** орындау бойынша кеңестер |  |  |
| 14 | **Д.14** Күн жүйесінің космогониясы. Гипотезалар. Мәселелер. Күн жүйесінің пайда болуы мен алғашқы эволюциясы туралы заманауи идеялар. | **1** |  |
| **ПС 14.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. |  |  |
| **ЗС 14.** Жасанды жер серіктері мен ғарыш аппараттары. | **2** | **5** |
| **БӨЗ 5. Nightfall және PHOEBE бағдарламаларың салыстыру** |  |  |
| **15** | **Д.15** Экзопланеталар. Оларды анықтау әдістері. | **1** |  |
| **ПС 15.** Дәріс тақырыбы бойынша тест сұрақтарына жауаптар, есептер шығару. |  |  |
| **ЗС 15.** Жасанды жер серіктері мен ғарыш аппараттары. | **2** | **5** |
| **Аралық бақылау 2** | | | **100** |
| **Қорытынды бақылау (емтихан)** | | | **100** |
| **Пән үшін жиынтығы** | | | **100** |

**Декан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** Н.Ә. Бейсен

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

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

**ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ**

**ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ**

  Ауызша тапсырма «Түйіндердің, бағыттардың және жазықтықтардың индекстері» (АБ 100%-ның 20%)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | **«Өте жақсы»**  **17-20%** | **«Жақсы»**  **12-17%** | **«Қанағаттанарлық»**  **6-12%** | **«Қанағаттанарлықсыз»**  **0-6%** |
| Сызбадан кристаллографиялық индекстерді таба білу | Сызбадан түйіндердің, бағыттардың және жазықтықтардың индекстерін оңай және дәл таба алады | Сызбадан түйіндердің, бағыттардың және жазықтықтардың индекстерін қатесіз дерлік таба алады, орташа уақытты жұмсайды | Сызба бойынша түйіндердің, бағыттардың және жазықтықтардың индекстерін таба алады, бірақ қателіктер жібереді және көп уақыт жұмсайды | Сызбадан түйіндердің, бағыттардың және жазықтықтардың индекстерін таба алмайды немесе көптеген қателіктер жібереді |
| Түйіндердің, бағыттардың және жазықтықтардың берілген индекстері арқылы олардың сызбасын тұрғызу мүмкіндігі | Түйіндердің, бағыттардың және жазықтықтардың индекстері берілген жағдайда, олардың сызбасын оңай және дәл құрастыра алады | Түйіндердің, бағыттардың және жазықтықтардың индекстері берілген жағдайда, олардың сызбасын қатесіз дерлік құрастыра алады, орташа уақытты жұмсайды | Түйіндердің, бағыттардың және жазықтықтардың индекстері берілген жағдайда, олардың сызбасын құрастыра алады, бірақ қателіктер жібереді және көп уақыт жұмсайды | Түйіндердің, бағыттардың және жазықтықтардың индекстері берілген жағдайда, олардың сызбасын құрастыра алмайды немесе көптеген қателіктер жібереді |

 Ауызша тапсырма «Әртүрлі сызықтық ақаулардың Бюргерс векторы» (АБ 100%-ның 20%)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | **«Өте жақсы»**  **17-20%** | **«Жақсы»**  **12-17%** | **«Қанағаттанарлық»**  **4-12%** | **«Қанағаттанарлықсыз»**  **0-4%** |
| Шеттік пен бұрандалы дислокацияларды сипаттау үшін Бюргерс векторының рөлін түсіну | Шеттік пен бұрандалы дислокацияларды сипаттау үшін Бюргерс векторының рөлін терең түсіну | Шеттік пен бұрандалы дислокацияларды сипаттау үшін Бюргерс векторының рөлін жақсы түсіну | Шеттік пен бұрандалы дислокацияларды сипаттау үшін Бюргерс векторының рөлін таяз түсіну | Шеттік пен бұрандалы дислокацияларды сипаттау үшін Бюргерс векторының рөлін түсінбеу |
| Сызықтық ақаулардың параметрлері берілген болса, Бюргерс векторын тұрғыз алу | Сызықтық ақаулардың параметрлері берілген болса, Бюргерс векторын оңай және дәл құрастыра алады | Сызықтық ақаулардың параметрлері берілген болса, Бюргерс векторын қатесіз дерлік құрастыра алады, орташа уақытты жұмсайды | Сызықтық ақаулардың параметрлері берілген болса, Бюргерс векторын құрастыра алады, бірақ қателіктер жібереді және көп уақыт жұмсайды | Сызықтық ақаулардың параметрлері берілген болса, Бюргерс векторын құрастыра алмайды немесе көптеген қателіктер жібереді |