

Бакалаврдың өзіндік жұмысына (БӨЖ) арналған нұсқаулық құжат

Жалпы ереже

Бакалаврдың өзіндік жұмысы (БӨЖ) – оқу процесінің маңызды бөлігі болып табылады және ғылыми-зерттеу дағдыларын дамытуға бағытталған. Әрбір тапсырма дербес орындалуы тиіс, нәтижесінде студент қазіргі заманғы радиоастрономиялық әдістерді меңгеріп, бағдарламалық құралдарды (CASA, MadCuba, Python, GILDAS, CARTA, Aladin, DS9, т.б.) қолдана отырып, практикалық есептерді шешуді үйренеді.

БӨЖ-1 тақырыбы:

«Заманауи радиоастрономиялық зерттеулер. FITS-кескіндері бойынша талдаулар есебі»

Жұмыстың мақсаты

Бұл өзіндік жұмыстың мақсаты студенттердің заманауи радиоастрономиялық зерттеулердің негізгі бағыттарын меңгеруін, радиоастрономиялық деректердің FITS форматындағы құрылымын түсінуін, бақылау деректерін ашу, өңдеу, талдау және визуализациялау дағдыларын қалыптастыруын, сондай-ақ Python программалау тілін пайдаланып деректермен өздігінен жұмыс істей алу қабілетін дамыту болып табылады.

БӨЖ мазмұны

БӨЖ екі бөліктен тұрады: теориялық бақылау және практикалық жазбаша есеп.

2.1 Теориялық бақылау

Теориялық бақылау дәріс және семинар сабақтарында өтілген тақырыптар бойынша ауызша түрде жүргізіледі. Бақылау барысында радиоастрономияның даму тарихы, қазіргі зерттеу бағыттары, радио терезе, сәуле тасымалдау теңдеуі, қара дененің сәулеленуі, жарқырау температурасы, антенна температурасы, радиоастрономиялық бақылау әдістері және FITS форматы бойынша білімдері тексеріледі.

2.2 Практикалық бөлім

Практикалық бөлім семинар сабақтарында орындалған программалық жұмыстар негізінде жазбаша есеп түрінде тапсырылады.

Есепті рәсімдеуге қойылатын талаптар

Есеп Times New Roman қарпімен, 14 өлшемде, 1.5 жоларалық интервалмен жазылуы тиіс. Бет жиектері стандартты түрде рәсімделеді. Жұмыс қазақ тілінде орындалады.

Есептің құрылымы

Есеп келесі құрылымда ұсынылуы қажет:

- Титулдық бет. Университет атауы, кафедра атауы, пән атауы, БӨЖ тақырыбы, студенттің аты-жөні, тобы, оқытушының аты-жөні, қала және жыл көрсетілуі тиіс.
- Жұмыстың мақсаты. БӨЖ аясында қойылған негізгі міндеттер қысқаша сипатталады.
- Пайдаланылған деректер. FITS файл туралы жалпы мәліметтер, дерек көзі, объект атауы және қолданылған бағдарламалар мен кітапханалар көрсетіледі.
- Орындалған жұмыстардың сипаттамасы. Әрбір программалық жұмыс бойынша жұмыстың мақсаты, қолданылған әдіс, орындалу кезеңдері және алынған нәтижелер баяндалады.
- Нәтижелер. FITS кескіндерінің визуализациялары беріледі. Әрбір сурет нөмірленіп, атауы мен қысқаша түсіндірмесі болуы тиіс.
- Қорытынды. Алынған нәтижелерге талдау жасалып, FITS деректерімен жұмыс істеу барысында меңгерілген дағдылар және жұмыстың жалпы маңызы тұжырымдалады.

Python скрипттеріне қойылатын талаптар

Әрбір орындалған практикалық жұмысқа жеке Python скрипт ұсынылуы тиіс. Скрипт құрылымдалған және түсінікті болуы қажет. Айнымалылар мен негізгі параметрлер ашық түрде берілуі керек. Студент оқытушының талабы бойынша файл атауын, визуализация параметрлерін және талдау шектерін еркін өзгерте алуы тиіс. Кодта қысқаша түсіндірме комментарийлердің болуы міндетті.

Бағалау критерийлері

Бағалау барысында теориялық білім деңгейі, FITS деректерін дұрыс ашу және талдау сапасы, Python скрипттердің жұмысқа жарамдылығы, алынған нәтижелердің физикалық мағынасын түсіндіруі және есептің рәсімделу сапасы ескеріледі.

Тапсыру форматы

Жазбаша есеп PDF немесе DOCX форматында тапсырылады. Python скрипттер ru форматында ұсынылады. Барлық материалдар бір архивке жинақталып өткізіледі.

Ескерту. Бағалау кезінде дайын кодты механикалық көшіру емес, студенттің кодты түсініп, параметрлерін өзгертіп, жаңа нәтижелер ала білу қабілеті негізгі талап болып табылады.

БӨЖ-2 тақырыбы:

«Жұлдыз түзілу аймақтарының эволюциясы»

Жұмыстың мақсаты

Бұл өзіндік жұмыстың мақсаты студенттердің жұлдыз түзілу аймақтарының физикалық табиғатын, олардың эволюциялық кезеңдерін, молекулалық бұлттардан бастап жұлдыздардың қалыптасуына дейінгі негізгі процестерді түсінуін, сондай-ақ радиоастрономиялық бақылаулар арқылы жұлдыз түзілу аймақтарын зерттеу әдістерін меңгеруін қамтамасыз ету болып табылады.

БӨЖ мазмұны

БӨЖ екі бөліктен тұрады: теориялық бақылау және практикалық жазбаша есеп.

2.1 Теориялық бақылау

Теориялық бақылау дәріс және семинар сабақтарында өтілген тақырыптар бойынша ауызша түрде жүргізіледі. Бақылау барысында жұлдыз түзілу аймақтарының негізгі эволюциялық сатылары, молекулалық бұлттардың қасиеттері, тығыз ядролар, протожұлдыздар, аккреция және ағындар, Н II аймақтарының қалыптасуы, сондай-ақ жұлдыз түзілу

аймақтарын радиоастрономиялық әдістермен зерттеу тәсілдері бойынша білімдері тексеріледі.

2.2 Практикалық бөлім

Практикалық бөлім семинар сабақтарында орындалған программалық жұмыстар негізінде жазбаша есеп түрінде тапсырылады.

Есепті рәсімдеуге қойылатын талаптар

Есеп Times New Roman қарпімен, 14 өлшемде, 1.5 жоларалық интервалмен жазылуы тиіс. Бет жиектері стандартты түрде рәсімделеді. Жұмыс қазақ тілінде орындалады.

Есептің құрылымы

Есеп келесі құрылымда ұсынылуы қажет:

- Титулдық бет. Университет атауы, кафедра атауы, пән атауы, БӨЖ тақырыбы, студенттің аты-жөні, тобы, оқытушының аты-жөні, қала және жыл көрсетілуі тиіс.
- Жұмыстың мақсаты. БӨЖ аясында қойылған негізгі міндеттер қысқаша сипатталады.
- Теориялық бөлім. Жұлдыз түзілу аймақтарының эволюциялық кезеңдері мен олардың физикалық сипаттамалары баяндалады.
- Пайдаланылған деректер. Қолданылған бақылау деректері, объектілер туралы мәліметтер және пайдаланылған бағдарламалар мен кітапханалар көрсетіледі.
- Орындалған жұмыстардың сипаттамасы. Әрбір программалық жұмыс бойынша жұмыстың мақсаты, қолданылған әдіс, орындалу кезеңдері және алынған нәтижелер баяндалады.
- Нәтижелер. Жұлдыз түзілу аймақтарына қатысты алынған кескіндер мен графиктер беріледі. Әрбір сурет нөмірленіп, атауы мен қысқаша түсіндірмесі болуы тиіс.
- Қорытынды. Алынған нәтижелерге талдау жасалып, жұлдыз түзілу аймақтарының эволюциясын түсінудегі радиоастрономиялық бақылаулардың рөлі қорытындыланады.

Python скрипттеріне қойылатын талаптар

Әрбір орындалған практикалық жұмысқа жеке Python скрипт ұсынылуы тиіс. Скрипт құрылымдалған және түсінікті болуы қажет. Айнымалылар мен негізгі параметрлер ашық түрде берілуі керек. Студент оқытушының талабы бойынша дерек файлын, объект параметрлерін және визуализация шарттарын еркін өзгерте алуы тиіс. Кодта қысқаша түсіндірме комментарийлердің болуы міндетті.

Бағалау критерийлері

Бағалау барысында теориялық білім деңгейі, жұлдыз түзілу аймақтарының эволюциялық кезеңдерін түсінуі, бақылау деректерін дұрыс талдау, Python скрипттердің жұмысқа жарамдылығы, алынған нәтижелердің физикалық мағынасын түсіндіруі және есептің рәсімделу сапасы ескеріледі.

Тапсыру форматы

Жазбаша есеп PDF немесе DOCX форматында тапсырылады. Python скрипттер ru форматында ұсынылады. Барлық материалдар бір архивке жинақталып өткізіледі.

Ескерту. Бағалау кезінде дайын материалды көшіру емес, студенттің тақырыпты түсініп, деректермен және кодпен өздігінен жұмыс істей алу қабілеті негізгі талап болып табылады.