

СИЛЛАБУС
2023-2024 оқу жылының көктемгі семестрі
«6B05403- Механика» білім беру бағдарламасы

Пәннің ID және атауы	Білім алушының өзіндік жұмысын (БӨЖ)	Кредиттер саны			Кредиттердің жалпы саны	Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы (ОБӨЖ)
		Дәрістер (Д)	Семинар сабақтар (СС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
85130 Орбиталдық механика	4	1,7	0	3,3	5	6
ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ						
Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері	Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы		
<i>Оффлайн</i>	П, ТК	Проблемалық, аналитикалық дәріс	Есептер шығару, жағдаяттық тапсырмалар	Оффлайн, ауызша		
Дәріскер (лер)	Байсбаева Оралхан Байтилеуовна					
e-mail:	baisbayevaoral@gmail.com					
Телефоны:	+7 (727) 377 33 31 +7 (727) 377 33 32 +7 (727) 377 33 33 (вн. 1580)					
ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ						
Пәннің мақсаты	Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)*			ОН кол жеткізу индикаторлары (ЖИ)		
Орбиталдық механика саласындағы білімдерді қалыптастыру.	1. Орбиталдық механиканың негізгі ұғымдары мен мәселелерін түсіндіру			1.1 Орбиталдық механиканың негізгі ұғымдары мен мәселелерін түсіндіре алады		
				1.2 Мәселелерді шешуде аспан механикасының негізгі әдістерін қолдана біледі		
	2. Аспан денелерінің қозғалысының сипаттамаларын түсіну			2.1 Екі дене мәселесіне сәйкес келетін аспан денелерінің қозғалысын анықтай алады		
				2.2 Екі дене қозғалысының орбиталарын анықтай алады		
	3. Есептердің шешімін визуализациялау және есептеу. Кеплер қозғалысын түсіну			3.1 Кеплер заңдарын, кеплер орбиталарын және Кеплер теңдеуін біледі		
				3.2 Аспан денелерінің қозғалыс теңдеулерінің шешімін таба алады		
	4. Аспан денелерінің қозғалысын сипаттайтын теңдеулерді шешу әдістерін бағалау және қолдану			4.1 Орбиталдық механиканың әдістерін пайдаланып аспан денелерінің қозғалысын зерттеуді меңгерген		
				4.2 Орбита элементтеріне байланысты қозғалыстарды анықтауды игерген		
Пререквизиттер	Аспан механикасының әдістері, ғарышқа ұшу динамикасы, теориялық механика, дифференциалдық теңдеулер теориясы, математикалық физика теңдеулері					
Постреквизиттер	Қазіргі заманғы аспан механикасы, резонансты көпжиілікті жүйелер, динамикалық жүйелердегі рет пен хаос					
Оқу ресурстары	Әдебиет: негізгі, қосымша. 1. Н. Ш. Алимгазинова. Аспан механикасы: оқу құралы/ әл-Фараби атын.					

	<p>ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 145, [1] б.</p> <ol style="list-style-type: none"> Герасимов И.А. Задача двух неподвижных центров Л.Эйлера. Фрязино: Век 2, 2007. Овчинников М.Ю. Введение в динамику космического полёта: Учеб. пособ. – М.: МФТИ, 2016. – 208 с. Лукьянов Л.Г., Ширмин Г.И. - Лекции по небесной механике: Учеб. пособ. для вузов. - Алматы, Издат., 2009. - 227 с. Мирер С.А. Механика космического полета. Орбитальное движение. - М.:Резолит,2007. - 270 с. <p>Мәліметтердің кәсіби ғылыми базасы</p> <ol style="list-style-type: none"> FTTI NASA <p>Интернет-ресурстар</p> <ol style="list-style-type: none"> http://elibrary.kaznu.kz/ru https://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mechanics/celestial.htm https://scholar.google.com/
--	---

<p>Пәннің академиялық саясаты</p>	<p>Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың <u>Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен</u> айқындалады.</p> <p>Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді.</p> <p>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 ОБӨЖ, БӨЖ тапсырмаларына біріктіреді.</p> <p>Сабаққа қатысуы. Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.</p> <p>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 <u>«Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері», «Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі»</u> тәрізді құжаттармен регламенттеледі.</p> <p>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. Өртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді.</p> <p>Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар baisbayevaoral@gmail.com e-mail арқылы кенестік көмек ала алады.</p> <p>МООС интеграциясы (massive openonline course). МООС-тың пәнге интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар МООС-қа тіркелуі қажет. МООС модульдерінің өту мерзімі пәнді оқу кестесіне сәйкес қатаң сақталуы керек.</p> <p>Назар салыңыз! Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ МООС-та көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.</p>
--	--

БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ

Оқу жетістіктерін есептеудің баллдық-рейтингтік әріптік бағалау жүйесі			Бағалау әдістері		
Баға	Баллдардың сандық	% мәндегі	Дәстүрлі жүйедегі баға	Критериалды бағалау – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін	

	баламасы	баллдар			
A	4,0	95-100	Өте жақсы	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.	
A-	3,67	90-94			
B+	3,33	85-89	Жақсы	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.	
B	3,0	80-84			
B-	2,67	75-79			
C+	2,33	70-74			
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық	Формативті және жиынтық бағалау	% мәндегі баллдар
C-	1,67	60-64		Дәрістердегі белсенділік	5
D+	1,33	55-59		Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	25
D	1,0	50-54	Қанағаттанарлықсыз	Өзіндік жұмысы	25
FX	0,5	25-49		Жобалық және шығармашылық қызметі	5
F	0	0-24		Қорытынды бақылау (емтихан)	40
				ЖИЫНТЫҒЫ	100

Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.

Аптасы	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл
МОДУЛЬ 1 Орбиталдық механикадағы негізгі мәселелер			
1	Д 1. Кіріспе. Орбиталдық механикада қолданылатын координаталар жүйесі.	1	1
	ЗС1. Аспан механикасында пайдаланатын әртүрлі координаталар жүйесі, негізгі әсер етуші күштер, қозғалыс теңдеулер	2	8
2	Д 2. Аспан механикасындағы Коши есебі.	1	1
	ЗС 2. Екі дене мәселесіндегі бірінші интегралдар.	2	8
	ОБӨЖ 1-2. БӨЖ 1 орындау бойынша кеңестер		
3	Д 3. Екі дене мәселесі: Нақты шешімі, алғашқы интегралдарды талдау, жуық аналитикалық шешім, сандық шешім.	1	1
	ЗС 3. Екі дене мәселесіндегі алғашқы интегралдарды талдау, жуық аналитикалық шешім, сандық шешім.	2	8
	БӨЖ 1. Аспан механикасында пайдаланатын әртүрлі координаталар жүйесі, негізгі әсер етуші күштер, қозғалыс теңдеулеріне толық сипаттама беру		15
4	Д 4. Орбиталдық механиканың әдістері: аналитикалық әдіс, талдау әдістері, сандық әдістер	1	1
	ЗС 4. Нақты мәселелердің сипаттамалары мен қасиеттерін сол мәселенің шешімін табуға пайдалану	2	8
5	Д 5. Лездік элементтер тәсілі. Ғасырлық, периодтық, аралас ұйытқулар.	1	1
	ЗС5. Күн жүйесінің (тоғыз планета) қозғалыс теңдеуіндегі периодты ұйтқуды анықтау		8
МОДУЛЬ 2 Ұйытқымаған және ұйытқыған қозғалыстар			
6	Д 6. Ұйытқудың реті, дәрежесі, рангі, классы. Әртүрлі айнымалылар жүйесіне байланысты орнықтылық ұғымдары	1	1
	ЗС 6. Бақылау жұмысы	2	15

	ОБӨЖ 3. БӨЖ 2 орындау бойынша кеңестер		
7	Д 7. Хилл, Брауэр , Ганзен тәсілдері. Ганзен тәсіліндегі радиус – вектор, бойлық және ендіктерді анықтау.	1	1
	ЗС 7. Күн жүйесінің (тоғыз планета) қозғалыс теңдеуіндегі аралас ұйтқуды анықтау	2	8
	БӨЖ 2. Орбиталдық механикадағы ілгерлемелі-айналмалы қозғалыс		15
Аралық бақылау 1			100
8	Д 8. Орташалау тәсілдері. Негізгі идея. Гаусс, Фату, Рейн , Моисеев, Аксенов, Делоне - Хилл орташалау сұлбалары	1	1
	ЗС 8. Күн жүйесінің (тоғыз планета) қозғалыс теңдеуіндегі шешімнің дәлдігін анықтау	2	7
	ОБӨЖ 4. БӨЖ3 орындау бойынша кеңестер		
9	Д 9. Екі планеталы үш дене мәселесінде орташалау тәсілдері	1	1
	ЗС 9. Қозғалмайтын екі центр мәселесі	2	7
	БӨЖ 3. Күн жүйесінің (тоғыз планета) қозғалыс теңдеуіндегі ғасырлық ұйтқуды анықтау		15
10	Д 13. Периодты қозғалыс. Либрация нүктелері маңайындағы периодты қозғалыс	1	1
	ЗС13. Жер, Ай және Жердің жасанды серігі- шектелген үш денелер мәселесін қарастыру: Либрация нүктелері маңайындағы қозғалыстың жалпы сипаты;	2	7
	ОБӨЖ 5. БӨЖ 4 орындау бойынша кеңестер		
МОДУЛЬ 3 Шектелген көп дене мәселелері			
11	Д 11. Аспан механикасындағы шектелген мәселелерді шешу тәсілдері	1	1
	ЗС 11. Аспан механикасындағы шектелген мәселелерді шешу әдістерін талдау	2	7
12	Д 12. Тиссеран критерийі.	1	1
	ЗС 12. Күн-Жер-комета жүйесін шектелген үш денелер мәселесінің мысалы ретінде қарастыру	2	7
	БӨЖ 4. Шектелген үш дене мәселесі		15
13	Д 13. Периодты қозғалыс. Либрация нүктелері маңайындағы периодты қозғалыс	1	1
	ЗС13. Жер, Ай және Жердің жасанды серігі- шектелген үш денелер мәселесін қарастыру: Либрация нүктелері маңайындағы қозғалыстың жалпы сипаты;	2	7
	ОБӨЖ 6. Бақылау жұмысына дайындық		
14	Д 14. Ляпунов тәсілі, негізгі идея. Бұл тәсілдегі орнықтылық ұғымдары.	1	1
	ЗС 14. Жер, Ай және Жердің жасанды серігі- шектелген үш денелер мәселесін қарастыру: Шектелген қозғалыс;	2	7
15	Д 15. Либрация нүктелерінің орнықтылығы. Обсерваторияның зерттеулерімен танысу	1	1
	ЗС15. Бақылау жұмысы	2	13
16	Д 16. Көп дене мәселесі	1	1
	ЗС 16. Мысалдар шығару	2	7
Аралық бақылау 2			100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100

**ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ
ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ**

БӨЖ 1. (Жоба ретінде презентация дайындап, баяндама жасау) «Аспан механикасында пайдаланатын әртүрлі координаталар жүйесі, негізгі әсер етуші күштер, қозғалыс теңдеулеріне толық сипаттама беру» (АБ 100%-ның 15%)

Критерийі	«Өте жақсы» % макс. салмағы	«Жақсы» % макс. салмағы	«Қанағаттанарлық» % макс. салмағы	«Қанағаттанарлықсыз» % макс. салмағы
Курс теориясы мен тұжырымдамаларын білу және түсіну	Сұрақтың жан-жақты түсіндірмесі, әрбір қорытынды мен мәлімдеме үшін егжей-тегжейлі дәлелі бар, логикалық және дәйекті түрде құрастырылған және әзірленген аудиториядағы тақырыптардан мысалдармен расталған жауап.	Мәселе/тапсырма толық емес ашылған, негізгі ойлардың қысқартылған аргументтерін қамтитын және материалды баяндау логикасы мен реттілігін бұзуға мүмкіндік беретін жауап. Жауапта стильдік қателер мен терминдерді дұрыс қолданбау кездеседі.	ұсынылған тапсырма толық шешім қамтымаған, негізгі ойларды үстірт дәлелдейтін, баяндаудағы композициялық теңгерімсіздіктерге, материалды баяндау логикасы мен реттілігін бұзуға жол берген жауап. әзірленген сынып жазбаларынан мысалдармен теориялық ойларды көрсетпеу.	Қойылған тапсырманы дұрыс қамтымау, қате дәлелдеу/шешу, фактілік және сөздік қателер, дұрыс емес қорытындыны болжау.
Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға қолдану	тапсырманы толық орындау, қойылған сұраққа егжей-тегжейлі, дәлелді жауап беру, содан кейін курстың практикалық мәселелерін шешу.	тапсырманы жартылай орындау, курстың практикалық мәселелерін толық емес шешумен қойылған сұраққа толық емес, кейде дәлелді емес жауап беру; курста ғылыми тілдік нормаларды сауатсыз қолдану.	Материал үзінділермен берілген, логикалық жүйелілік бұзылған, фактілік және мағыналық қателіктер жіберілген, курс бойынша теориялық білім үстірт пайдаланылған.	Тапсырманы шешудің қисынсыз әдісі немесе жеткіліксіз ойластырылған жауап жоспары; мәселелерді шешу, жалпы тапсырмаларды орындау қабілетсіздігі; нормадан асатын қателер мен олқылықтарға жол беру.
Таңдалған әдістеменің ұсынылған практикалық тапсырмаға қолданылуын бағалау және талдау, алынған нәтижені негіздеу	Ғылыми қағидаларды және қолданбалы әдістеме мен технологияны дәйекті, логикалық және дұрыс негіздеу, сауаттылық, ғылыми тіл нормаларын сақтау, материалды баяндаудағы жалпы дұрыс қорытындыға (көрсетілімді визуализациялау) әсер етпейтін 1-2 дәлсіздікке жол	Тапсырманы орындаудың жалпы жақсы деңгейіне әсер етпейтін тұжырымдамалық материалды пайдаланудағы 3-4 дәлсіздікке, жалпылау мен қорытынды жасауда болмашы қателіктерге жол беріледі.	Негізделген ғылыми ережелердің қолданылуы туралы қорытындылар анық емес және сенімсіз, стильдік және грамматикалық қателер, сонымен қатар практикалық шешімнің нәтижелерін өңдеуде дәлсіздіктер бар.	Тапсырма өрескел қателермен орындалды, сұрақтарға жауаптар толық емес, концептуалды материал мен дәлелдеу нашар пайдаланылды.

	беріледі. графикалық деректерді пайдалану арқылы негіздеу нәтижелері).			
Тұсаукесер, Топтық жұмыс	Өте жақсы, тартымды тұсаукесер, визуалды эффектілердің, слайдтардың, материалдардың тамаша сапасы, керемет топтық жұмыс.	Жақсы тартымдылық, визуалды эффектілердің, слайдтардың немесе басқа материалдардың жақсы сапасы, командалық жұмыстың жақсы деңгейі.	Тартымдылық деңгейінің қанағаттанарлығы, визуалды эффектілердің, слайдтардың немесе басқа материалдардың қанағаттанарлық сапасы, командалық жұмыстың қанағаттанарлық деңгейі.	Тартымдылық деңгейінің төмендігі, визуалды эффектілердің, слайдтардың немесе басқа материалдардың төмен сапасы, командалық жұмыстың төмен деңгейі.

БӨЖ 2. (Жоба ретінде презентация дайындап, баяндама жасау) «Орбиталдық механикадағы ілгерлемелі-айналмалы қозғалыс» (АБ 100%-ның 15%)

Критерийі	«Өте жақсы» % макс. салмағы	«Жақсы» % макс. салмағы	«Қанағаттанарлық» % макс. салмағы	«Қанағаттанарлықсыз» % макс. салмағы
Курс теориясы мен тұжырымдамаларын білу және түсіну	Сұрақтың жан-жақты түсіндірмесі, әрбір қорытынды мен мәлімдеме үшін егжей-тегжейлі дәлелі бар, логикалық және дәйекті түрде құрастырылған және әзірленген аудиториядағы тақырыптардан мысалдармен расталған жауап.	Мәселе/тапсырма толық емес ашылған, негізгі ойлардың қысқартылған аргументтерін қамтитын және материалды баяндау логикасы мен реттілігін бұзуға мүмкіндік беретін жауап. Жауапта стильдік қателер мен терминдерді дұрыс қолданбау кездеседі.	ұсынылған тапсырма толық шешім қамтымаған, негізгі ойларды үстірт дәлелдейтін, баяндаудағы композициялық теңгерімсіздіктерге, материалды баяндау логикасы мен реттілігін бұзуға жол берген жауап. әзірленген сынып жазбаларынан мысалдармен теориялық ойларды көрсетпеу.	Қойылған тапсырманы дұрыс қамтымау, қате дәлелдеу/шешу, фактілік және сөздік қателер, дұрыс емес қорытындыны болжау.
Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға қолдану	тапсырманы толық орындау, қойылған сұраққа егжей-тегжейлі, дәлелді жауап беру, содан кейін курстың практикалық мәселелерін шешу.	тапсырманы жартылай орындау, курстың практикалық мәселелерін толық емес шешумен қойылған сұраққа толық емес, кейде дәлелді емес жауап беру; курста ғылыми тілдік нормаларды сауатсыз қолдану.	Материал үзінділермен берілген, логикалық жүйелілік бұзылған, фактілік және мағыналық қателіктер жіберілген, курс бойынша теориялық білім үстірт пайдаланылған.	Тапсырманы шешудің қисынсыз әдісі немесе жеткіліксіз ойластырылған жауап жоспары; мәселелерді шешу, жалпы тапсырмаларды орындау қабілетсіздігі; нормадан асатын қателер мен олқылықтарға жол беру.
Таңдалған әдістеменің ұсынылған практикалық тапсырмаға қолданылуын	Ғылыми қағидаларды және қолданбалы әдістеме мен технологияны дәйекті,	Тапсырманы орындаудың жалпы жақсы деңгейіне әсер етпейтін тұжырымдамалық	Негізделген ғылыми ережелердің қолданылуы туралы қорытындылар анық емес және сенімсіз, стильдік және	Тапсырма өрескел қателермен орындалды, сұрақтарға жауаптар толық емес, концептуалды материал мен дәлелдеу нашар пайдаланылды.

бағалау және талдау, алынған нәтижені негіздеу	логикалық және дұрыс негіздеу, сауаттылық, ғылыми тіл нормаларын сақтау, материалды баяндаудағы жалпы дұрыс қорытындыға (көрсетілімді визуализациялау) әсер етпейтін 1-2 дәлсіздікке жол беріледі. графикалық деректерді пайдалану арқылы негіздеу нәтижелері).	материалды пайдаланудағы 3-4 дәлсіздікке, жалпылау мен қорытынды жасауда болмашы қателіктерге жол беріледі.	грамматикалық қателер, сонымен қатар практикалық шешімнің нәтижелерін өңдеуде дәлсіздіктер бар.	
Тұсаукесер, Топтық жұмыс	Өте жақсы, тартымды тұсаукесер, визуалды эффектiлердiң, слайдтардың, материалдардың тамаша сапасы, керемет топтық жұмыс.	Жақсы тартымдылық, визуалды эффектiлердiң, слайдтардың немесе басқа материалдардың жақсы сапасы, командалық жұмыстың жақсы деңгейi.	Тартымдылық деңгейiнiң қанағаттанарлығы, визуалды эффектiлердiң, слайдтардың немесе басқа материалдардың қанағаттанарлық сапасы, командалық жұмыстың қанағаттанарлық деңгейi.	Тартымдылық деңгейiнiң төмендiгi, визуалды эффектiлердiң, слайдтардың немесе басқа материалдардың төмен сапасы, командалық жұмыстың төмен деңгейi.

БӨЖ 3. (Жоба ретінде презентация дайындап, баяндама жасау) «Күн жүйесінің (тоғыз планета) қозғалыс тендендігін анықтау» (АБ 100%-ның 15%)

Критерийі	«Өте жақсы» % макс. салмағы	«Жақсы» % макс. салмағы	«Қанағаттанарлық» % макс. салмағы	«Қанағаттанарлықсыз» % макс. салмағы
Курс теориясы мен тұжырымдамаларын білу және түсіну	Сұрақтың жан-жақты түсіндірмесі, әрбір қорытынды мен мәлімдеме үшін егжей-тегжейлі дәлелі бар, логикалық және дәйекті түрде құрастырылған және әзірленген аудиториядағы тақырыптардан мысалдармен расталған жауап.	Мәселе/тапсырма толық емес ашылған, негізгі ойлардың қысқартылған аргументтерін қамтитын және материалды баяндау логикасы мен реттілігін бұзуға мүмкіндік беретін жауап. Жауапта стильдік қателер мен терминдерді дұрыс қолданбау кездеседі.	ұсынылған тапсырма толық шешім қамтымаған, негізгі ойларды үстірт дәлелдейтін, баяндаудағы композициялық теңгерімсіздіктерге, материалды баяндау логикасы мен реттілігін бұзуға жол берген жауап. әзірленген сынып жазбаларынан мысалдармен теориялық ойларды көрсетпеу.	Қойылған тапсырманы дұрыс қамтымау, қате дәлелдеу/шешу, фактілік және сөздік қателер, дұрыс емес қорытындыны болжау.
Тандалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға қолдану	тапсырманы толық орындау, қойылған сұраққа егжей-тегжейлі, дәлелді жауап беру, содан кейін курстың	тапсырманы жартылай орындау, курстың практикалық мәселелерін толық емес шешумен қойылған сұраққа	Материал үзінділермен берілген, логикалық жүйелілік бұзылған, фактілік және мағыналық қателіктер жіберілген, курс бойынша теориялық	Тапсырманы шешудің қисынсыз әдісі немесе жеткіліксіз ойластырылған жауап жоспары; мәселелерді шешу, жалпы тапсырмаларды орындау қабілетсіздігі; нормадан асатын қателер мен

	практикалық мәселелерін шешу.	толық емес, кейде дәлелді емес жауап беру; курста ғылыми тілдік нормаларды сауатсыз қолдану.	білім үстірт пайдаланылану.	олқылықтарға жол беру.
Таңдалған әдістеменің ұсынылған практикалық тапсырмаға қолданылуын бағалау және талдау, алынған нәтижені негіздеу	Ғылыми қағидаларды және қолданбалы әдістеме мен технологияны дәйекті, логикалық және дұрыс негіздеу, сауаттылық, ғылыми тіл нормаларын сақтау, материалды баяндаудағы жалпы дұрыс қорытындыға (көрсетілімді визуализациялау) әсер етпейтін 1-2 дәлсіздікке жол беріледі. графикалық деректерді пайдалану арқылы негіздеу нәтижелері).	Тапсырманы орындаудың жалпы жақсы деңгейіне әсер етпейтін тұжырымдамалық материалды пайдаланудағы 3-4 дәлсіздікке, жалпылау мен қорытынды жасауда болмашы қателіктерге жол беріледі.	Негізделген ғылыми ережелердің қолданылуы туралы қорытындылар анық емес және сенімсіз, стильдік және грамматикалық қателер, сонымен қатар практикалық шешімнің нәтижелерін өңдеуде дәлсіздіктер бар.	Тапсырма өрескел қателермен орындалды, сұрақтарға жауаптар толық емес, концептуалды материал мен дәлелдеу нашар пайдаланылды.
Тұсаукесер, Топтық жұмыс	Өте жақсы, тартымды тұсаукесер, визуалды эффектілердің, слайдтардың, материалдардың тамаша сапасы, керемет топтық жұмыс.	Жақсы тартымдылық, визуалды эффектілердің, слайдтардың немесе басқа материалдардың жақсы сапасы, командалық жұмыстың жақсы деңгейі.	Тартымдылық деңгейінің қанағаттанарлығы, визуалды эффектілердің, слайдтардың немесе басқа материалдардың қанағаттанарлық сапасы, командалық жұмыстың қанағаттанарлық деңгейі.	Тартымдылық деңгейінің төмендігі, визуалды эффектілердің, слайдтардың немесе басқа материалдардың төмен сапасы, командалық жұмыстың төмен деңгейі.

БӨЖ 4. (Жоба ретінде презентация дайындап, баяндама жасау) «Шектелген үш дене мәселесі» (АБ 100%-ның 15%)

Критерийі	«Өте жақсы» % макс. салмағы	«Жақсы» % макс. салмағы	«Қанағаттанарлық» % макс. салмағы	«Қанағаттанарлықсыз» % макс. салмағы
Курс теориясы мен тұжырымдамаларын білу және түсіну	Сұрақтың жан-жақты түсіндірмесі, әрбір қорытынды мен мәлімдеме үшін егжей-тегжейлі дәлелі бар, логикалық және дәйекті түрде құрастырылған және әзірленген	Мәселе/тапсырма толық емес ашылған, негізгі ойлардың қысқартылған аргументтерін қамтитын және материалды баяндау логикасы мен реттілігін бұзуға мүмкіндік беретін жауап.	ұсынылған тапсырма толық шешім қамтымаған, негізгі ойларды үстірт дәлелдейтін, баяндаудағы композициялық теңгерімсіздіктерге, материалды баяндау логикасы мен реттілігін бұзуға жол берген жауап.	Қойылған тапсырманы дұрыс қамтымау, қате дәлелдеу/шешу, фактілік және сөздік қателер, дұрыс емес қорытындыны болжау.

	аудиториядағы тақырыптардан мысалдармен расталған жауап.	Жауапта стильдік қателер мен терминдерді дұрыс қолданбау кездеседі.	өзірленген сынып жазбаларынан мысалдармен теориялық ойларды көрсетпеу.	
Тандалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға қолдану	тапсырманы толық орындау, қойылған сұраққа егжей-тегжейлі, дәлелді жауап беру, содан кейін курстың практикалық мәселелерін шешу.	тапсырманы жартылай орындау, курстың практикалық мәселелерін толық емес шешумен қойылған сұраққа толық емес, кейде дәлелді емес жауап беру; курста ғылыми тілдік нормаларды сауатсыз қолдану.	Материал үзінділермен берілген, логикалық жүйелілік бұзылған, фактілік және мағыналық қателіктер жіберілген, курс бойынша теориялық білім үстірт пайдаланылған.	Тапсырманы шешудің қисынсыз әдісі немесе жеткіліксіз ойластырылған жауап жоспары; мәселелерді шешу, жалпы тапсырмаларды орындау қабілетсіздігі; нормадан асатын қателер мен олықлықтарға жол беру.
Тандалған әдістеменің ұсынылған практикалық тапсырмаға қолданылуын бағалау және талдау, алынған нәтижені негіздеу	Ғылыми қағидаларды және қолданбалы әдістеме мен технологияны дәйекті, логикалық және дұрыс негіздеу, сауаттылық, ғылыми тіл нормаларын сақтау, материалды баяндаудағы жалпы дұрыс қорытындыға (көрсетілімді визуализациялау) әсер етпейтін 1-2 дәлсіздікке жол беріледі. графикалық деректерді пайдалану арқылы негіздеу нәтижелері).	Тапсырманы орындаудың жалпы жақсы деңгейіне әсер етпейтін тұжырымдамалық материалды пайдаланудағы 3-4 дәлсіздікке, жалпылау мен қорытынды жасауда болмашы қателіктерге жол беріледі.	Негізделген ғылыми ережелердің қолданылуы туралы қорытындылар анық емес және сенімсіз, стильдік және грамматикалық қателер, сонымен қатар практикалық шешімнің нәтижелерін өңдеуде дәлсіздіктер бар.	Тапсырма өрескел қателермен орындалды, сұрақтарға жауаптар толық емес, концептуалды материал мен дәлелдеу нашар пайдаланылды.
Тұсаукесер, Топтық жұмыс	Өте жақсы, тартымды тұсаукесер, визуалды эффектiлердiң, слайдтардың, материалдардың тамаша сапасы, керемет топтық жұмыс.	Жақсы тартымдылық, визуалды эффектiлердiң, слайдтардың немесе басқа материалдардың жақсы сапасы, командалық жұмыстың жақсы деңгейi.	Тартымдылық деңгейiнiң қанағаттанарлығы, визуалды эффектiлердiң, слайдтардың немесе басқа материалдардың қанағаттанарлық сапасы, командалық жұмыстың қанағаттанарлық деңгейi.	Тартымдылық деңгейiнiң төмендiгi, визуалды эффектiлердiң, слайдтардың немесе басқа материалдардың төмен сапасы, командалық жұмыстың төмен деңгейi.

Декан _____

У.С.Абдибеков

Кафедра меңгерушісі _____

Д.Е. Туралина

Дәріскер _____

О.Б. Байсаева



