

СИЛЛАБУС
2025-2026 оқу жылының күзгі семестрі
«6B05301 Химия» 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)		
5154 –Химиялық физика	2	1,5	1,5	3	6	7
ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ						
Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері		Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы	
Офлайн	П, Жоғары оқу орны компонент	Шолу және дискуссиялық дәрістер	Решение задач и упражнений, опрос студентов			
Дәріскер (лер)	Төрешова Гулмира Опынбекқызы					
e-mail:	gulmiratureshova@gmail.com					
Телефоны:	87052217831					
Ассистент (тер)	Діністанова Б.К., Омарова А.А., Тұрсынбек С.					
e-mail:	B.Dinistanova@gmail.com, aika_03_79@mail.ru, Sabyt.Tursynbek@kaznu.edu.kz					
Телефоны:	+77082046053, +77762387210, +77074520335					
ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ						
Пәннің мақсаты	Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)*				ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)	
Химиялық процестердің, заттардың құрылысы мен қасиеттерінің физикалық негіздерін зерттеу қабілетін қалыптастыру	ОН 1 - химиялық физиканың негізгі ұғымдары мен заңдылықтарын талдау				ЖИ 1.1 - химиялық кинетика теорияларын, сонымен қатар тепе-тең емес химиялық кинетиканың заңдылықтарын талқылайды; ЖИ 1.2 – химиялық процестерге қатысатын белсенді аралық бөлшектердің түрлерін, олардың құрылымы мен қасиеттерін қарастырады; ЖИ 1.3 — тармақталмаған және тармақталған тізбекті реакциялардың кинетикасын талдайды; ЖИ 1.4 – жану,жарылыс детонация процестерінің заңдылықтарын бейнелейді;	
	ОН 2- дәстүрлі емес технологиялар мен техниканы құруда жоғары энергия химияның теориялық және эксперименттік негіздері туралы білімдерін пайдалану				ЖИ 2.1 – молекулалардың жылу және жылулық емес активация әдістерін салыстырады; ЖИ 2.2 - жоғары энергия химиясының қарапайым физика-химиялық процестерді түсіндіреді; ЖИ 2.3 әр түрлі сәулеленудің сапалық және	

		сандық сипаттамаларын, сонымен қатар олардың өлшем бірліктерін анықтайды ЖИ 2.4 – фотохимиялық, радиациялық және плазмохимиялық технологиялық процестерде энергиямен жабдықтау әдістерін және жұтылған энергияны анықтау әдістерін бағалайды; ЖИ 2.5 - төмен температуралық плазма генераторының типтік блок-схемасын сызып, оның жұмыс параметрлерін көрсетеді; ЖИ 2.6 - плазмохимиялық, радиациялық-химиялық және фотохимиялық процестердегі органикалық және бейорганикалық қосылыстардың синтезінің мысалдарын салыстырады
	ОН 3 – әр түрлі жүйелердің жану, жарылыс және детонацияның теориялық және эксперименттік аспектілерін қорытындылау	ЖИ 3.1 – жалынның таралу режимдерін салыстырады; ЖИ 3.2 - температура мен концентрация өрістерінің ұқсастығы үшін жағдайларды бағалайды; ЖИ 3.3 –детонациялық адиабатаны сызып, түсініктеме береді ЖИ 3.4 - көмірсутектердің жануы кезіндегі күйе және азот оксидтерінің түзілу түзілуі механизмдерін зерттейді; ЖИ 3.5- өздігінен таралатын жоғары температуралық синтез технологиясының физикалық-химиялық параметрлерді және реакцияларды негіздейді;
	ОН 4 - химиялық реакциялардың термодинамикасы мен кинетикасын зерттеу максатында эксперименттік мәліметтерді талдау	ЖИ 4.1 – элементар реакцияның жылдамдық константасын және оның температураға тәуелділігін есептейді; ЖИ 4.2 - жанудың негізгі параметрлерін есептейді; ЖИ 4.3 - фотохимиялық ыдырау кинетикасын зерттейді; ЖИ 4.4 – тербелмелі химиялық реакциялар мен суық жалындардың ерекшеліктерін сипаттайды.
	ОН 5 - ғылыми мақалалар мен зерттеулерге сыни баға беру	ЖИ 5.1 - ғылыми-зерттеу әділеттерді талдайды;

	ЖИ 5.2 - зерттеулер бойынша презентациялар, рефераттар, баяндамалар жасайды
Пререквизиттер	100906 Физика, 4641 Зат құрылысы, 4642 Зерттеудің физикалық әдістері
Постреквизиттер	93917 Дипломдық жұмысты немесе жобаны жазу және қорғау
Оқу ресурстары	Әдебиет: 1. Ксандопуло Г.И. Химия пламени М.: Химия, 1980. - 256 с. 2. Мансұров З.А., Оңғарбаев Е.Қ., Құдайбергенов К.К. Химиялық физика. Оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2013. – 256 б. 3. О. Ю. Головченко, С. Х. Ақназаров, Б. У. Рахимова. Жану үдерісінің негізгі параметрлер : оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2017. - 125 б. Қосымша: 4. Варнатц, Ю. Юрген. Жану. Физикалық және химиялық аспектілер, тәжірибелер, лаптаушы заттардың пайда болуы : оқулық / ҚР білім және ғылым м-гі; 2012. - 538, б. 56. 5. Е. Т. Әлиев, З. А. Мансұров. Жану мен жарылыс құбылысының теориясы: оқу құралы– Алматы: Қазақ университеті, 2016. - 209 б. Зерттеушілік инфрақұрылымы Химиялық физика және материалтану кафедрасының зертханалар Мәліметтердің кәсіби ғылыми базасы Жану мәселелері институты, Бөгенбай батыр 172 Интернет-ресурстар 1. http://elibrary.kaznu.kz/ru 2. https://www.researchgate.net/

Пәннің академиялық саясаты	Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың <u>Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен</u> 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 ОБӨЖ, БӨЖ 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 <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. 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. Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail 87052217831/gulmiratureshova@gmail.com немесе MS Teams-тері бейне байланыс арқылы https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3aabxDrXHUAU12Wkzgk-g_tqUc4JqUtGmVu2q4wzu0A34w1%40thread.tacv2/1694401769225?context=%7b%22Tid%22%3a%22b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b%22%2c%22Oid%22%3a%22ec746936-ac9d-485d-93a4-d42443df1ae8%22%7d кеңестік көмек ала алады.
----------------------------	---

	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. Назар салыңыз! Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ МООС-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	Критериялды 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	Формативті және жиынтық бағалау Оқытушы бағалаудың өз түрлерін енгізеді немесе ұсынылған нұсқаны қолданады
A-	3,67	90-94		
B+	3,33	85-89		
B	3,0	80-84	Қанағаттанарлық	% мәндегі баллдар Оқытушы өзінің баллдарға бөлуін күнтізбеге (кестеге) сәйкес пункттерге енгізеді. Емтихан және пән бойынша қорытынды балл өзгермейді.
B-	2,67	75-79		
C+	2,33	70-74		зертханалық сабақтарда жұмыс істеуі 40
C	2,0	65-69		Өзіндік жұмысы 20
C-	1,67	60-64		
D+	1,33	55-59		Қорытынды бақылау (емтихан) 40
D	1,0	50-54		ЖИЫНТЫҒЫ 100
FX	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз	
F	0	0-24		

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

Аптасы	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл
Модуль 1. Химиядағы элементар процестер			
1	Д 1. Кіріспе. Химиялық физиканың маңызы мен міндеттері. Химиядағы элементар процестер. Тепе-теңдіктегі емес химиялық реакциялардың ерекшеліктерін бағалау.	1	
	ПС1. Соқтығысулар теориясының негіздерін қарастыру. Бөлшектер соқтығысқанда энергияның алмасуы.	1	
	ЗС 1. № 1 зертханалық жұмыс. Сутегі асқын тотығының фотохимиялық ыдырау кинетикасын зерттеу. Жұмыстың теориясы мен әдістемесінің қысқаша мазмұнын жазып, дайындалу	3	
2	Д 2. Бос радикалдар мен атомдар. Бос радикалдардың құрылымы мен алынуы.	1	
	ПС2. Есеп шешу (соқтығысулар теория бойынша)	1	10
	ЗС 2. № 1 зертханалық жұмыс. Сутегі асқын тотығының фотохимиялық ыдырау кинетикасын зерттеу. Жұмыстың графиктерін тұрғызып, қорытынды жазу	3	
3	Д 3. Карбендер. Карбендерді алу әдістері. Карбендердің химиялық реакциялары.	1	
	ПС3. «Бос радикалдар мен атомдар. Бос радикалдардың құрылымы мен алынуы» тақырыбының негізгі сұрақтарын талдау.	1	5
	ЗС 3. № 1 зертханалық жұмыс. Сутегі асқын тотығының фотохимиялық ыдырау кинетикасын зерттеу. Жұмысты тапсыру	3	
	ОБӨЖ 1. БӨЖ 1 орындау бойынша кеңестер		
	БӨЖ 1. Химиялық реакциялардың элементар актілерін зерттеу әдістері (реферат)		15
4	Д 4. Гомолиздік және гетеролиздік реакциялар	1	
	ПС4. Бақылау жұмыс «Карбендер, олардың құрылымы, қасиеттері, алу әдістері»	1	10

	ЗС 4. № 2 зертханалық жұмыс. Жалын температурасын термोजұптық әдіспен өлшеу, термोजұптарды дайындау және калибрлеу. Жұмыстың теориясы мен әдістемесінің қысқаша мазмұнын жазып, дайындалу	3	10
Модуль 2. Жоғары энергиялар химиясы			
5	Д 5. Фотохимия. Фотофизикалық процестер. Фотохимиялық реакциялардың кинетикасы мен түрлері	1	
	ПС5. «Химиялық физика, оның маңызы мен міндеттері, Химиядағы элементар процестер. Соктығысулар теориясы. Бос радикалдар мен атомдар. Карбендер. Гомолиздік және гетеролиздік реакциялар» тақырыптар бойынша тест тапсыру	1	10
	ЗС5. № 2 зертханалық жұмыс. Жалын температурасын термोजұптық әдіспен өлшеу, термोजұптарды дайындау және калибрлеу. Жұмыстың нәтижелерін өңдеу. Жұмыстың графиктерін тұрғызып, қорытынды жазу	3	
	ОБӨЖ 2. Дәріс материалдары бойынша консультация. БӨЖ 1 тапсыру		
6	Д 6. Радиациялық химия. Иондаушы сәуле түрлері мен көздері, сандық сипаттамалары. Радиациялық-химиялық реакциялар	1	
	ПС6. Бақылау жұмыс: «Фотохимия тақырыбы бойынша негізгі сұрақтарын талдау. Фотохимиялық реакцияларды жазу»	1	10
	ЗС 6. № 2 зертханалық жұмыс (жұмыстың жалғасуы).	3	
7	Д 7. Плазмохимия. Электр разрядының типтері. Плазмохимиялық реакциялар. Плазмада химиялық активті бөлшектердің түзілуі.	1	
	ПС7. Бақылау жұмыс: «Радиациялық химия» тақырыбы бойынша негізгі сұрақтарын талдау.	1	10
	ЗС 7. № 2 зертханалық жұмыс. Жалын температурасын термोजұптық әдіспен өлшеу, термोजұптарды дайындау және калибрлеу. Жұмысты тапсыру № 3 зертханалық жұмыс. Марганец оксалатының айрылу реакциясының кинетикасын спектрофотометр көмегімен зерттеу. Жұмыстың теориясы мен әдістемесінің қысқаша мазмұнын жазып, дайындалу	3	10
	ОБӨЖ 3. Дәріс материалдары бойынша консультация.		
Модуль 3. Тізбекті реакциялар және жану мен жарылыс туралы ілім			
8	Д 8. Тізбекті реакциялар және олардың сатылары. Тізбектің пайда болуы. Тізбектердің жалғасуы. Тізбектердің үзілуі түрлерін қарастыру. Тізбектердің тармақталуы	1	
	ПС8. «Жоғары энергиясы химия» тақырып бойынша тест тапсыру	1	10
	ЗС 8. № 3 зертханалық жұмыс. Марганец оксалатының айрылу реакциясының кинетикасын спектрофотометр көмегімен зерттеу. Жұмыстың графиктерін тұрғызып, қорытынды жазу	3	
Аралық бақылау I			100
9	Д 9. Тізбекті реакцияның жылдамдығын есептеу. Тізбекті тармақталмаған және тармақталған реакциялардың кинетикасын салыстыру	1	
	ПС9. Бақылау жұмыс : «Тізбектің пайда болуы, тізбектердің жалғасуы, тізбектердің үзілуі тізбектердің тармақталуы реакцияларын жазу».	1	10
	ЗС9. № 3 зертханалық жұмыс. Марганец оксалатының айрылу реакциясының кинетикасын спектрофотометр көмегімен зерттеу. Жұмысты тапсыру	3	10
	ОБӨЖ 4. БӨЖ 2 орындау бойынша кеңестер		
	БӨЖ 2. «Қазіргі өндірісте дәстүрлі емес технологияларды қолдану»		15
10	Д 10. Жарылыстық реакциялардың ерекшеліктері. Н.Н. Семеновтың жылулық жарылыс теориясы.	1	
	ПС10. Детонацияның физика-химиялық негіздерін қарастыру	1	
	ЗС 10. № 4 зертханалық жұмыс. Жалындағы жылу бөлінудің көлемдік жылдамдығын температура профилі бойынша есептеу. Жұмыстың теориясы мен әдістемесінің қысқаша мазмұнын жазып, дайындалу	3	
11	Д 11. Жалындардың түрлері. Жалынның таралуы.	1	
	ПС11. «Жарылыстық реакциялардың ерекшеліктері. Н.Н. Семеновтың жылулық жарылыс теориясы» тақырыптары бойынша сұрастыру.	1	10
	ЗС 11. № 4 зертханалық жұмыс. Жалындағы жылу бөлінудің көлемдік жылдамдығын температура профилі бойынша есептеу. Жұмыстың графиктерін тұрғызып, қорытынды жазу	3	
	ОБӨЖ 5. Дәріс материалдары бойынша консультация.		
Модуль 4. Макрокинетика			
12	Д 12. Тербелмелі химиялық реакциялар. Суық жалындардың периодтылығын түсіндіру	1	
	ПС12. «Детонация» тақырып бойынша сұрастыру.	1	5

	ЗС 12. № 4 зертханалық жұмыс. Жалындағы жылу бөлінудің көлемдік жылдамдығын температура профилі бойынша есептеу. Жұмысты тапсыру	3	10
13	Д 13. Өздігінен таралатын жоғары температуралық синтез (ӨЖС) технологиясының физикалық-химиялық аспектілері	1	
	ПС13. Төмен температурада көмірсутекті-ауа қоспаның тотығуының тербелмелі режимі (баяндама)	1	10
	ЗС 13. № 5 зертханалық жұмыс. у Жанғыш қоспалардың адиабаталық сипатамаларын термодинамикалық есептеу. Жұмыстың теориясы мен әдістемесінің қысқаша мазмұнын жазып, дайындалу	3	
	ОБӨЖ 6. Дәріс материалдары бойынша консультация. БӨЖ 2 тапсыру		
14	Д 14. Көмірсутектер жанғанда күйенің түзілуі.	1	
	ПС14. «ӨЖС. ӨЖС химиялық реакция түрлері» тақырып бойынша бақылау жұмыс	1	10
	ЗС 14. № 5 зертханалық жұмыс. Жанғыш қоспалардың адиабаталық сипатамаларын термодинамикалық есептеу. Жұмыстың графиктерін тұрғызып, қорытынды жазу	3	
	ОБӨЖ 7. Дәріс материалдары бойынша консультация.		
15	Д 15. Қоршаған ортаның азот оксидтерімен ластануы. Азот оксидтерінің түзілу механизмдері.	1	
	ПС15. 10-15 апта материалдары негізінде тест тапсыру	1	10
	ЗС 15. Жанғыш қоспалардың адиабаталық сипатамаларын термодинамикалық есептеу. Жұмысты тапсыру	3	10
			100
Аралық бақылау 2			100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100

**ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ
ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ**

Химиялық реакциялардың элементтар актілерін зерттеу әдістері (реферат) (АБ 100%-ның 15%)

Химиялық реакциялардың элементтар актілерін зерттеу әдістері (реферат) (АБ 100%-ның 15%)				
Критерий	«Өте жақсы» 20-25 %	«Жақсы» 15-20%	«Қанағаттанарлық» 10-15%	«Қанағаттанарлықсыз» 0-10%
Тақырыпты қамтудың ғылыми дәлдігі мен тереңдігі	Сұрақтың жан-жақты түсіндірмесі, әрбір қорытынды мен мәлімдеме үшін егжей-тегжейлі дәлелденген, логикалық және дәйекті түрде құрастырылған және мысалдармен дәлелденген жауапқа «өте жақсы» баға қойылады. Қарастырылған: кинетикалық әдістер, лазерлік спектроскопия әдістері, спектроскопиялық әдістер, фемтохимия, импульстік әдістер және т.б.	«Жақсы» деген баға мәселенің толық, бірақ толық емес қамтылуын, негізгі ережелердің қысқартылған аргументтерін қамтитын және материалды баяндау логикасы мен реттілігін бұзуға мүмкіндік беретін жауапқа қойылады. Жауап стилистикалық қателерге, терминдерді нақты қолданбауға мүмкіндік береді	Қойылған мәселелерді дұрыс жеткізбеу, қате дәлелдеу, деректік және тілдік қателер, дұрыс емес қорытынды жасау.	Реферат мазмұны интернеттен көшірілген және өңделмеген. Жұмыс ұқыпсыз орындалды және грамматикалық қателер бар.
Реферат	Рефераттағы материал егжей-тегжейлі, дәйекті түрде берілген, тәжірибелік растау мысалдарымен, иллюстрациялар мен графикалармен пайдаланылады. Өзекті мақалаларға, оқулықтарға сілтемелер бар, дизайнын Жоғары сапасы және материалдың уақтылы тапсырылуы байқалады.	"Жақсы" деген баға сұрақты жеткілікті түрде қамтымайтын, әдістердің толық жіктелуін бермейтін, фемтосекундтық импульстарды қолдануға мысалдар келтірмейтін жауап ретінде қойылады. Жауапта стилистикалық қателіктер, дәлсіздіктер жіберіледі.	Қойылған сұрақтарды дұрыс жарияламау, қате дәлелдеу, нақты және сөйлеу қателіктері, дұрыс емес қорытынды жасау.	Жұмысты абайсызда орындау

«Қазіргі өндірісте дәстүрлі емес технологияларды қолдану» (презентация) (АБ 100%-ның 15%)

«Қазіргі өндірісте дәстүрлі емес технологияларды қолдану» (презентация) (АБ 100%-ның 15%)				
Критерий	«Өте жақсы» 20-25 %	«Жақсы» 15-20%	«Қанағаттанарлық» 10-15%	«Қанағаттанарлықсыз» 0-10%
Химиялық физиканың негізгі ұғымдарын түсіну	Мәселені жан-жақты талқылауды, әрбір қорытынды мен мәлімдемеге егжей-тегжейлі аргументтерді қамтитын, логикалық және дәйекті түрде құрастырылған және мысалдармен расталған презентацияға «өте жақсы» баға беріледі. Студент материалдарды синтездеу процестерін терең және толық зерттеуге қабілеттілігін көрсетеді және берілген сұрақтарға жауап береді. Ол дәстүрлі емес технологиялардың сипаттамалары мен ерекшеліктерін терең қарастырады	«Жақсы» деген баға мәселенің толық, бірақ толық емес қамтылуын, негізгі ойлардың қысқартылған аргументтерін қамтитын және материалды баяндау логикасы мен реттілігін бұзуға мүмкіндік беретін жауапқа қойылады. Жауапта стилистикалық қателер мен дәлсіздіктер бар.	Қойылған сұрақтарды дұрыс қамтымау, қате дәлелдеу, фактілік және сөздік қателер, дұрыс емес қорытындыны болжау.	Негізгі ұғымдарды, теорияларды білмеу
Презентация	Ақпараттық және сапалы презентация, көрнекі эсерлердің, слайдтардың, материалдардың тамаша сапасы, грамматикалық немесе стилистикалық қателер жоқ.	Сапалы презентация, слайдтар, мәтін көп, визуалды эффектілер аз.	Материалдардың қанағаттанарлық сапасы, ұқыпсыз презентация, кейбір қателер	Интернеттен жүктеп алынған презентация

Декан

Дюсбаева М.А.

Оқыту және білім беру сапасы бойынша

Академиялық комитетінің төрайымы Төктемісова А.Ө.

Кафедра меңгерушісі

Тауанов Ж.Т.

Дәріскер

Төрешова Г.О.