


Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ	
----------	--	--	--




«Химиялық процестер және өнеркәсіптік экология» кафедрасы




СИЛЛАБУС

(2020-2021 оқу жылы, күзгі семестр, қашықтан оқу)


Пәннің атауы және коды Мамандықтың шифры	СВІ1081 - Аналитикалық химия - 3 кредит : 1/1/1/3 (1 кредит – дәріс, 1 кредит – практикалық сабақ, 1 кредит – зертханалық сабақ, 3 кредит – СӨЖ) 1 кредит - 15 сағаттық аудиториялық сабақ 5B070100 Биотехнология, 5B072000 ХТНВ, 5B060800 Экология, 6B07110 ХиБИ, 5B070900 Металлургия
Цикл, оқу жылы, компонент	Базалық пән (БП), 2-3, міндетті компонент
Пәннің кестесі	Қашықтан: Microsoft Teams; Polytechnonline Дәріс: Сейсенбі - 13:15 - 14:05 Практикалық сабақтар: Жұма - 7:50 - 8:40 Зертханалық сабақтар: Бейсенбі - 17:30 - 19:20
Курсқа қойылатын талаптар	– десктоп немесе лэптоп типті компьютердің болуы; – кемінде 0,5 Мбит/с жылдамдықпен болатын Интернет-арнаның болуы; – Outlook.com Microsoft 365 платформасында аватар мен корпоративтік поштадағы суретімен жеке аккаунт
Оқытушының аты-жөні: Кеңсе: Телефон: e-mail: Кеңсе-сағаттары:	Каленова Айжан Советовна 802 БОҒ +7-777-681-67-29 aizhan_kalenova@mail.ru , a.kalenova@satbayev.university Оқытушы мен оқушылардың сабақ кестесіне сәйкес оқытушымен келісілгендей
Ассистенттің аты-жөні:	Қалымбет (Ибраһимбек) Арайлым Қайролдаевна

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ	
----------	--	--	--


Кеңсе: Телефон: e-mail:	822 БОҒ +7 747 936 5181 arailym.ibraimbek@gmail.com , a.kalymbet@satbayev.university
Курстың мақсаты	<p>Аналитикалық химия және химиялық анализ негіздері бойынша білім жүйесін қалыптастыру, нақты аналитикалық есептерді шығарудың тиімді тәсілдерін таңдай білуді үйрену, аналитикалық операцияларды дәл және дұрыс орындау мен оларды кәсіби қызмет барысында есептер шығару кезінде қолдана білу дағдыларын қалыптастыру.</p> <p><i>Өзектілігі.</i> Аналитикалық химия - заттардың химиялық құрамы мен құрылысын анықтаудың әдістері мен принциптері, химиялық қосылыстардың идентификациясы туралы ғылым. Қазіргі кезде, табиғатқа антропогенді қолайсыз әсер етудің негізгі факторы – химиялық ластану болғандықтан, аналитикалық химияны оқыту өте өзекті болып отыр. Өртүрлі табиғат нысандарында химиялық ластанудың мөлшерін анықтау маңызды міндеттердің бірі. Аналитикалық химияның негізін - білім алушы да, инженер, оқытушы, кәсіпкер де бірдей білуі қажет.</p>
Пәнді оқу кезінде алынған білім	<ul style="list-style-type: none"> – сапалық және сандық құрамын анықтауға қолданылатын химиялық және физика-химиялық талдаулардың тәсілдері, жолдары және әдістері; – химиялық және физика-химиялық әдістердің теориялық негіздері; – аналитикалық қондырғылармен және ыдыстармен жұмыс істей білу; – тәжірибе нәтижелері бойынша есептеулер жүргізу; – аналитикалық және олшегіш қондырғылар мен және есептегіш құрылғылармен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру; – студенттің өзіндік жұмысын және аналитикалық химия бойынша әр тақырып бөлімдерін өзіндік меңгеруін дамыту.
Қалыптасатын құзыреттіліктер (компетенции)	<ul style="list-style-type: none"> – өзінің болашақ таңдаған мамандығының әлеуметтік маңызы мен мәнін түсінуге, пәнге деген қызығушылық қалыптастыруға дайындық және қабілеттілік; – жеке және кәсіби дамуда кәсіби міндеттерді оңтайлы орындау үшін қажетті ақпараттарды іздеу және қолдана білуді жүзеге асыруға қабілеттілік; – кәсіби - өндірістік міндеттерді шешуге - технологиялық тізбек қондырғыларының үздіксіз жұмыс істеуін қамтамасыз ету және бақылау, тапсырылған сапалық және сандық өнімдерді алу, алынған дайын өнім мен материалдарға және шикізатқа сараптама жасау, анализ нәтижелерін бағалау және өндеуді жүзеге асыруға дайындық; – тәжірибелік жұмыстарда, сондай-ақ жұмыспен тікелей байланысты емес жаңа білім алу салаларында, ақпараттық

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ	
----------	--	--	--

	<p>технология көмегімен жаңа білім мен дағдыларды өзіндік қолдана білуге қабілетілік;</p> <p>– бөлімше жұмысының экономикалық тиімділігін бағалауға және қамтамасыз етуге қатысу, қарамағындағы қызметкерлерді басқаруды жүзеге асыруға, бөлімше жұмысын ұйымдастыруға және жоспарлауға дайындық және қабілеттік.</p>
Ұсынылған әдебиеттер	<p><i>Негізгі:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Құлажанов Қ.С. Аналитикалық химия. – Алматы: Білім, 1994. – 272б. 2. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия: Аналитика: практикум: учеб. для ВУЗов: в 2 кн./Ю.Я. Харитонов. – 4-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа. Кн.1: Общие теоретические основы. Качественный анализ. – 2008. – 615с. 3. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия: Аналитика: практикум: учеб. для ВУЗов: в 2 кн./Ю.Я. Харитонов. – 4-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа. Кн.2: Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа. – 2008. – 559с. 4. Аналитическая химия /под ред. Ищенко А.А. – М.: Академия, 2006 – 320с. <p><i>Қосымша:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Васильев В.П., Морозова Р.П., Кочергина Л.А. Аналитическая химия. Лабораторный практикум. – М.: Дрофа, 2004 – 416с. 6. Васильев В.П., Кочергина Л.А., Орлова Т.Д. Аналитическая химия. Сборник вопросов, упражнений и задач. – М.: Дрофа, 2004 – 318с. 7. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия: практикум: учебное пособие / Ю.Я. Харитонов, В.Ю. Григорьева. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2007. – 304с. 8. Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии – М.: Химия, 1989 – 448с. <p><i>Бағдарламалық қамтамасыз ету және Internet-ресурстар:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. http://sso.satbayev.university
Пререквизиттер	Жалпы химия, бейорганикалық химия, математика, физика
Midterm күндері:	МТ-1: 12.10-17.10.2020 ж. МТ-2: 30.11-05.12.2020 ж.
Білімдерді бақылау формасы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аралық бақылау: семестрде 2 рет 2. Зертханалық жұмыстар: 8 3. Студенттің өзіндік жұмыстары (СӨЖ): 2 4. Бақылау жұмыстар (Quiz): 4 5. Қорытынды емтихан: Жазбаша емтихан
Білім алушылардың сабаққа қатысуы	<ul style="list-style-type: none"> • Кемінде 80%. 20% - дан жоғары сабақтан қалғаны үшін "Fail"бағасы қойылады. • Қорытынды аттестаттауға (қорытынды емтиханға) ағымдағы және аралық бақылау қорытындысы бойынша семестр бойы ең жоғары мүмкін болатын 60 балдан кем дегенде 25 балл жинаған студенттер жіберіледі.

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ	
----------	--	--	--


Курс саясаты	<ul style="list-style-type: none"> • Білім алушының компьютері (десктоп немесе лаптоп) және интернет байланысының тұрақты арнасы болуы тиіс; оқу процесінде ұялы телефонды пайдалануға жол берілмейді. Студент белгіленген қашықтық платформасында оқытушымен байланыста болуы тиіс. • Білім алушы орнатылған дистанциялық платформаларда академиялық этика нормаларын ұстануға міндетті; өзінің жеке аккаунтын дистанция-лық платформада дұрыс жүргізу; сабақ кестесімен белгіленген сағаттарда оқытушымен онлайн-байланысқа дәл уақытында шығу; силлабус бойынша жоспарланған жұмыстарды өз бетінше орындау, оларды қабылданған байланыс арналары бойынша оқытушыға уақытында тапсыру. • Жеке аккаунтты пайдалану кезінде студент тек нақты тегі мен атын қолдануға міндетті, ал лақап аттарды пайдалануға жол берілмейді. Студент корпоративтік қашықтан басқару платформасының жеке аккаунтына және аватарға құжатқа сәйкес келетін сапа бойынша жеке фотосуретін орналастыруға міндетті, ал басқа суреттердің аватарларын орналастыруға жол берілмейді. Оқытушы студенттен дұрыс фотосурет орналастыруды талап етуге, егер басқаша болса, оның платформада жұмыс жасауына шектеу қоюға құқылы. • Білім алушы қашықтықтан оқыту нысаны (дәріс, практикалық және зертханалық сабақтар) кезінде сабақтардың барлық түрлеріне белсенді қатысуға міндетті. • Сабаққа кешігуге жол берілмейді. • Сабақ кезінде студенттердің микрофондары өшірілуі керек. Микрофондарды тек оқытушының рұқсатымен ғана қосуға болады. • Егер сұрақтар қойғысы келсе, студент қолын көтеруге міндетті, ол бірден компьютер экранында көрсетіледі.
<u>Академиялық тәртіп саясаты</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Пән бойынша оқыту шеңберінде, кез келген сыбайлас жемқорлық көрінісінің кез келген түріне жол берілмейді. Осындай әрекеттерді ұйымдастырушы (олардың тапсырмасы бойынша оқытушы, студенттер немесе үшінші тұлға) ҚР заңдарын бұзғаны үшін толық жауапкершілікке тартылады. • Білімді тексеру кезінде (Quiz, Midterm, Finalexam) бөгде материалдар мен құрылғыларды есептен шығару және пайдалану "AW" бағасын қоя отырып, пәннен әкімшілік алып тастауға және келесі семестрде ақылы негізде пәнді қайта өтуге әкеледі. • Тәртіпті болыңыз және университет қызметкерлеріне, бірге оқитын студент жолдастарыңызға құрметпен қараңыз. • Дәрекілікке, өтірік сөйлеуге, университеттің тазалық және техникалық қызметкерлерінің еңбектеріне немқұрайлықпен,

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СӨТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ	
----------	--	--	--


	сонымен қатар өзінң міндеттеріне жауапсыздықпен қарауға, университеттің тәртіп саясатын сақтамауына жол берілмейді.
Консультациялар, оқу материалдарын ұғыну үшін көмек	<ul style="list-style-type: none"> • Оқытушының консультациялары корпоративтік платформада қашықтықтан немесе силлабуста көрсетілген кеңсе-сағат кезінде корпоративтік пошта арқылы жүргізіледі. • Сондай-ақ, оқытушымен келісе отырып, оқытушыға да, студентке де ыңғайлы уақытта кеңес алуға болады.

Курс құрылымы:


Апта	Дәрістік курс	Практикалық курс	Зертханалық курс
1	Аналитикалық химия пәні. Сапалық талдау әдістері: химиялық, физикалық-химиялық және физикалық. Макро-, жартылаймикро-, микро- және ультра-микроталдау. Жартылаймикро талдауда тәсілдерді орындау. Талдауды жүргізу жолдары: «құрғақ» және «ылғал».	1. Аналитикалық химияға кіріспе (мақсаты мен міндеттері). 2. Химиялық және биохимиялық инженерияда аналитикалық химияның практикалық қолдануы. 3. Сапалық талдау әдістері.	1. Зертханалық жұмыстарды орындаудың техникасы бойынша нұсқау және қауіпсіздік техникасымен таныстыру. 2. Аналитикалық химияда қолданатын химиялық ыдыспен танысу және онымен жұмыс істеу. 3. КТО талаптары және зертханалық жұмыс бойынша есеп беру формасымен таныстыру
2	Аналитикалық реакциялардың түрлері. Топтық реагент. Топтық реагентке қойылатын талаптар. Иондардың аналитикалық классификациясы. Қышқылды-негіздік катиондар классификациясы. Аниондар классификациясы.	1. Иондардың аналитикалық классификациясы. Классификация түрлері. 2. I-II аналитикалық топ катиондарының жалпы және жеке реакциялары.	1. Сапалық талдау әдістерімен таныстыру. 2. Қышқылды-негіздік катиондар классификациясы. Аниондар классификациясы.
3	Ерітінділердегі химиялық тепе-теңдік. Гомогендік жүйедегі тепе-теңдік. Су тектік көрсеткіш (рН).	1. III - IV аналитикалық топ катиондарының жалпы және жеке реакциялары. 2. «Ерітінділердегі химиялық тепе-теңдік. Су тектік көрсеткіш	1. «Катиондарды талдаудың қышқылды-негіздік жүйесі. I-II аналитикалық топ катиондарының жалпы және жеке реакциялары» №1

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СӨТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ	
----------	--	--	--

		(рН)» тақырыптарға еспетер шығару.	зертханалық жұмысты орындау.
4	Буферлі ерітінділер, оларды анықтау. Буферлі әрекеттің мәні. Сапалық талдауда буферлік ерітінділерді қолдану. Тұздардың гидролизі. Гидролиз тұрақтысын есептеу. Тұз ерітіндісінің рН-ын есептеу. Аналитикалық химияда гидролиз процесін қолдану.	1.V аналитикалық топ катиондарының жалпы және жеке реакциялары 2.«Буферлі ерітінділер. Тұздардың гидролизі» тақырыптарға еспетер шығару.	1. «III - IV аналитикалық топ катиондарының жалпы және жеке реакциялары» №2 зертханалық жұмысты орындау. 2. №1 зертханалық жұмысты қорғау (3 балл).
5	Гетерогенді жүйелердегі тепе-теңдік. Аз еритін қосылыстардың ерігіштігі. Тұнбаның түсуіне әсер ететін факторлар. Тұнбаның түзілуі мен еру жағдайлары.	1.VI аналитикалық топ катиондарының жалпы және жеке реакциялары. 2.«Гетерогенді жүйелердегі тепе-теңдік» тақырыпқа еспетер шығару. 3.1-4 дәріс тақырыптары бойынша Quiz №1 (2 балл)	1. «V аналитикалық топ катиондарының жалпы және жеке реакциялары» №3 зертханалық жұмысты орындау. 2. №2 зертханалық жұмысты қорғау (3 балл).
6	Тотығу-тотықсыздану жүйелеріндегі тепе-теңдік. Тотығу-тотықсыздану (редокс) потенциалы. Тотығу-тотықсыздану реакциясының тепе-теңдік тұрақтысы. ТТР бағыты. ЭҚК-ті есептеу. Сапалық талдауда ТТР-ды қолдану.	1.«Тотығу-тотықсыздану жүйелеріндегі тепе-теңдік» тақырыпқа еспетер шығару.	1. «VI аналитикалық топ катиондарының жалпы және жеке реакциялары» №4 зертханалық жұмысты орындау. 2. №3 зертханалық жұмысты қорғау (3 балл).
7	Химиялық талдаудағы комплекстүзілу. Комплексті қосылыстар ерітінділеріндегі тепе-теңдік. Комплекстің тұрақсыздық (тұрақтылық) константасы. Сапалық талдауда комплекстүзілуді қолдану.	1.«Химиялық талдаудағы комплекстүзілу. Комплексті қосылыстар ерітінділеріндегі тепе-теңдік» тақырыптарға еспетер шығару. 2.№1 СӨЖ қорғау (4 балл).	1. №4 зертханалық жұмысты қорғау (3 балл).

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ	
----------	--	--	--


8	Сандық талдау. Сандық талдау әдістерінің классификациясы. Талдаудың классикалық химиялық әдістері. Гравиметрия (салмақтық талдау). Титриметрия (титриметрлік немесе көлемдік талдау).	1. №1 Аралық бақылау «I-VI аналитикалық топ катиондар қоспасына есеп шығару» (10 балл). 2. 5-7 дәріс тақырыптары бойынша Quiz №2 (2 балл). 3. 1-ші аттестация қорытындысы.	1. Сандық талдау әдістері. 2. Концентрация. Концентрацияларды есептеу тәсілдері.
9	Титриметрия (титриметрлік немесе көлемдік талдау). Титриметрлік талдау әдістерінің классификациясы. Титрлеу тәсілдері. Титриметрлік әдістердің негізгі түсініктері. Титрлеудің қышқылды-негіздік әдісі (бейтараптану әдісі). Қышқылды-негіздік титрлеудің қисықтары. Қышқылды-негіздік әдістің индикаторлық теориясы.	1. Титрлеудің қышқылды-негіздік әдісі (бейтараптану әдісі). 2. Қышқылды-негіздік титрлеудің қисықтарын тұрғызу.	1. Химиялық ыдыстармен, аналитикалық таразылармен (өлшендіні алу) танысу, стандартты ерітінділерді дайындау, аликвот алуды үйрену.
10	Титрлеудің тотығу-тотықсыздану әдісі (редоксиметрия). Редоксиметрлік титрлеу әдістерінің классификациясы. Редоксиметрлік титрлеу индикаторлары. Редоксиметрлік титрлеу қисықтарын тұрғызу. Перманганатометрия. Иодометрия.	1. Титрлеудің тотығу-тотықсыздану әдісі. 2. Редоксиметрлік титрлеу қисықтарын тұрғызу.	1. «Натрий карбонатын ацидометрлік әдіс арқылы анықтау» №5 зертханалық жұмысты орындау.
11	Комплексонометрлік титрлеу әдісі. Комплексондар. Комплексонометрлік титрлеудің индикаторлары.	1. Комплексонометрлік титрлеу әдісі. 2. «Судың жалпы кермектілігі» тақырыпқа еспетер шығару.	1. «Мысты иодометрлік әдіс арқылы анықтау» №6 зертханалық жұмысты орындау. 2. №5 зертханалық жұмысты қорғау (3 балл).

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СӨТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ	
----------	--	--	--

12	Тұнбаға түсіру (тұндыру) титрлеу әдісі. Аргентометрия, меркурометрия, тиоцианометрия, сульфатометрия.	1. Тұнбаға түсіру (тұндыру) титрлеу әдісі. 2. Еспетер шығару. 3. 9-11 дәріс тақырыптары бойынша Quiz №3 (2 балл) .	1. «Судың жалпы кермектілігін анықтау» №7 зертханалық жұмысты орындау. 2. №6 зертханалық жұмысты қорғау (3 балл).
13	Оптикалық әдістер. Фотометрия. Жарық сіңіру заңы (Бугер-Ламберт-Бер заңы).. Фотометрлік әдісті қолдану.	1. Оптикалық әдістер. 2. Оптикалық тығыздықтың концентрацияға тәуелділігінен калибрлеу графигін тұрғызу.	1. «Темірді сульфосалицил қышқылымен анықтау» №8 зертханалық жұмысты орындау. 2. №7 зертханалық жұмысты қорғау (3 балл).
14	Талдаудың физика-химиялық әдістері: потенциометрлік, полярографиялық, кондуктометрлік және хроматографиялық.	1. Талдаудың физика-химиялық әдістері танысу. 2. №2 СӨЖ қорғау (4 балл).	1. №8 зертханалық жұмыстарды қорғау (3 балл).
15	Алдыңғы дәрістерде өткен материалдарды шолу	1. 12-14 дәріс тақырыптары бойынша Quiz №4 (2 балл) . 2. Сандық талдау бойынша №2 аралық бақылау (10 балл). 3. 2-ші аттестаттаудың қорытындысы.	1. Өткен материалдарды шолу. Емтиханға дайындық.

Талап етілетін жұмыстарды тапсыру кестесі:

№ п/п	Бақылау түрлері	Макс балл	Апта															Барлығы макс балл
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Зертханалық жұмыс	3				*	*	*	*				*	*	*	*		24
2	Бақылау жұмыс (Quiz)	2					*			*				*			*	8
3	СӨЖ	4							*							*		8
4	Аралық бақылау (Midterm)	10								*							*	20
	Қорытынды емтихан	40																40

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СӨТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТИ	
----------	--	--	--

	Барлығы:	100
--	----------	-----

Баға қою саясаты / техникасы:

Студенттің өзіндік жұмыстары (СӨЖ) - 8 балл.

Бақылау жұмыстар (Quiz) – 8 балл.

Зертханалық жұмыстар - 24 балл.

Аралық бақылау -20 балл.


Қорытынды емтихан-40 балл.

Студенттердің зертханалық жұмысын бағалау критерийлері. Зертханалық жұмысты рәсімдеу және қорғау (зертханалық жұмыстың тақырыбы бойынша сұрақтарға жауаптар) 3 баллмен бағаланады. Егер жұмыс оқытушыға жұмыстарды тапсырудың күнтізбелік кестесінде көрсетілгеннен кейін тапсырылатын болса, онда баллдардың саны азаяды. Егер жұмыс тиісті кезең аяқталғаннан кейін оқытушыға тапсырылатын болса, 0 балл қойылады.

№	Жұмысты орындау сапасы	Баға диапазоны	
		%	балл
1	Орындалған жоқ. Сабақтарда себепсіз болмауы	0%	0
2	Жұмысты орындау	0-5%	0,15
3	Теориялық бөлім	0-5%	0,15
4	Эксперименталды деректер, бақылаулар және есептер	0-5%	0,15
5	Нәтижелерді талқылау	0-5%	0,15
6	Қорытындылар	0-5%	0,15
7	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	0-5%	0,15
8	Зертханалық жұмысты қорғау	0-70%	2,1
	Жиыны	0-100%	3,0

Студенттердің өзіндік жұмысын бағалау критерийлері. Студенттің өзіндік жұмысы семестр бойы 2 тапсырманы орындауды қарастырады. Тапсырмалар А4 форматында орындалуы тиіс. Егер жұмыс оқытушыға жұмыстарды тапсырудың күнтізбелік кестесінде көрсетілгеннен кейін тапсырылатын болса, онда баллдардың саны азаяды. Егер жұмыс тиісті кезең аяқталғаннан кейін оқытушыға тапсырылатын болса, 0 балл қойылады.

№	Критерийі	баға	
		%	Макс. балл
1	Жұмыстың уақтылы орындалуы	0-10	0,4
2	Есептеу ұқыптылығы	0-10	0,4
3	Тапсырманы толық шешу	0-20	0,8
4	Тапсырманы шешудегі өзіндік ерекшелігі	0-10	0,4
5	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	0-10	0,4
6	Жұмысты қорғау	0-40	1,6
	Жиыны	100	4,0

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ	
----------	--	--	--

Бақылау жұмысын (Quiz) бағалау критерийлері. Бақылау жұмысының тапсырмалары берілген пәнді оқу кезінде студенттерден теориялық білімді талап ететін және студенттің дайындық деңгейін көрсететін практикалық-есептеу жұмыстардан тұрады. Әрбір сұрақ немесе тапсырма бойынша дұрыс жауаптың ең жоғарғы бағасы билетте көрсетіледі; жиынтық баға 2 баллды құрайды.

Аралық (өтпелі) бақылауды бағалау критерийлері. Аралық (өтпелі) бақылау тапсырмалары есептік-тәжірибелік есептерді де, жазбаша құзыреттілік және салыстырмалы-аналитикалық сұрақтарды де қамтиды, бұл пәнді оқу кезінде алынған теориялық білімді талап етеді және студенттің дайындық деңгейін бағалауға мүмкіндік береді. Әрбір сұрақ немесе тапсырма бойынша дұрыс жауаптың ең жоғарғы бағасы билетте көрсетіледі; жиынтық баға 10 баллды құрайды.

Қорытынды емтиханды бағалау критерийлері. Қорытынды емтихан курстың барлық материалдарын қамтиды және қорытады. Емтихан билетіне мәселелік және практикалық-есептеу тапсырмалары кіреді. Әрбір міндет бойынша дұрыс жауаптың ең жоғарғы бағасы билетте көрсетіледі; жиынтық баға 40 баллды құрайды. Емтихан ұзақтығы 2 академиялық сағаттан аспайды. Қорытынды аттестаттауға (финалдық емтиханға) ағымдағы және аралық бақылау қорытындысы бойынша 25 және одан көп балл жинаған студенттер жіберіледі.


«F» қанағаттанарлықсыз бағасы студентке келесі жағдайларда қойылады:

- қорытынды/финалдық емтиханның сұрақтарын өздігінен орындамау фактісі белгіленген жағдайда;
- емтиханда өзін-өзі ұстау ережелерін бұзған жағдайда, студент шпаргалканы (қағаз немесе электрондық тасымалдағышта) аралық немесе финалдық емтихандарда қолданған жағдайда;
- егер пән бағдарламасын толық көлемде орындаған студент емтиханға келмесе, келу парағында оның тегіне қарсы "келмеді" деген белгі қойылады және "F" деген белгі қойылады. Дәлелді себеп болған жағдайда студентке "I" бағасы қойылады;
- егер білім алушы семестр бойы екі аттестаттаудың қорытындысы бойынша 25 балдан төмен жинаған болса;
- аудиториялық сабақтардың жалпы санының 20% - дан астамын өткізіп алған жағдайда;
- егер қорытынды/финалдық емтиханның бағасы ең жоғары 40 балдан 10 балдан кем жинаса;
- емтиханға дәлелсіз себептермен келмеген жағдайда;
- егер емтиханды "FX" бағасынан қайта тапсыру кезінде студент емтихан үшін 20 баллға тең шекті балл жинай алмаса және немесе пән үшін 50 немесе 50 баллға тең шекті деңгейді растай алмаса.

«FX» бағасы студентке келесі жағдайда қойылады:

- егер семестр ішінде студент екі аттестаттаудың қорытындысы бойынша мүмкін болатын ең жоғары 60 балдан 25 балл жинаса, бірақ қорытынды емтиханда қорытынды шекті деңгейге 50 және одан да көп балл алуға мүмкіндік бермейтін балл алады;
- «FX» бағасын алған Студент пәнді қайта тапсырмай, емтиханды тағы бір рет тапсыруға құқылы.


Апелляциялық комиссияның жұмысы туралы. Қорытынды емтиханнан кейін студентке емтихан билетінің әр сұрағына жауап көрсетіледі. Осы курс бойынша қорытынды емтиханның нәтижелері жарияланғаннан кейін, студент 24 сағат ішінде комиссия мүшелерімен өз жұмысын қарастыруға (қойылған бағаны қайта қарастыру) өтініш жазуға құқығы бар. Жұмысты қарастырған кезде студентке емтихан билеті бойынша әр сұраққа

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ	
----------	--	--	--


дұрыс жауап жазбаша түрде көрсетіледі. Апелляциялық комиссия мүшелерінің шешімімен студенттің емтихандық бағасы өзгеріссіз қалдырылуы мүмкін, немесе оқытушы қойған бағаны төмендету немесе жоғарлату жағына өзгерту мүмкін.

Жұмысты бағалау критерийлері

Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау	Әріптік жүйе бойынша баға	Сандық эквивалент бағалау	Балдар	Критерийлер
Өте жақсы	А	4,0	95-100	Пәнді жан-жақты білу, барлық сұрақтарға сауатты жауап беру
	А-	3,67	90-94	Пәнді жан-жақты білу, барлық сұрақтарға сауатты жауап беру, бірақ кейбір жауаптарда аздаған кемшіліктері бар
Жақсы	В+	3,33	85-89	Пәнді жақсы білу, барлық сұрақтарға аздаған кемшіліктермен жауап беру
	В	3,0	80-84	Пәнді жақсы білу, барлық сұрақтарға көптеген кемшіліктермен жауап беру
	В-	2,67	75-79	Пәнді жақсы білу, барлық сұрақтарға жақсы жауап берумен қатар кейбір орташа жауап беру
	С+	2,33	70-74	Пәнді қанағаттанарлық білу, кейбір сұрақтарға жақсы жауап берумен қатар бір сұраққа айтарлықтай әлсіз жауап беру
Қанағаттанарлық	С	2,0	65-69	Пәнді қанағаттанарлық білу, кейбір сұрақтарға жақсы жауап берумен қатар көптеген сұрақтарға әлсіз жауап беру
	С-	1,67	60-64	Пәнді қанағаттанарлық білу, аз сұрақтарға жақсы жауап берумен қатар көптеген сұрақтарға әлсіз жауап беру
	D+	1,33	55-59	Пәнді таяз білумен қатар жауаптарының көпшілігі әлсіз
	D-	1,0	50-54	Пәнді таяз білумен қатар сұрақтарға айтарлықтай әлсіз жауап беру
Қанағаттанарлықсыз	FX	0,5	25-49	Пәнді қанағаттанарлықсыз білу, емтиханды қайта тапсыру қажет. Егер студент семестр бойы 25 балдан кем емес жинаған болса, бірақ емтиханда 50 және одан көп

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ	
----------	--	--	--

				баллды растай алмаған жағдайда студентке баға қойылады.
	F	0	0-24	Білім алушы пәнді меңгеруге тырыспағанда қойылады, сондай-ақ: – студент алдау арқылы емтиханда баға алуға талпынғанда; – пән бойынша аудиториялық сабақтардың жалпы санының 20% - дан астамы рұқсат етілген жағдайда; – егер білім алушы семестр бойы 25 балдан кем жинаған жағдайда (0-24); – егер қорытынды бақылау (емтихан) бойынша баға 10 балдан кем болған жағдайда.
Қосалқы бағалар				
Сынақтан өткен жоқ	P (Pass)	-	50-100	GPA есептеу кезінде есепке алынбайды
Есепке алынбаған, F сияқты	NP (No Pass)	-	0-49	GPA-ны есептеу кезінде есепке алынбайды, бірақ қорытынды аттестаттауға жіберу кезінде есепке алынады
Пән аяқталған жоқ	I (Incomplete)	0	25 тен кем емес	Пән аяқталған жоқ, студент дәлелді жағдайларға байланысты қорытынды бақылау іс-шараларын аяқтамады. Оқытушының бекітуімен қойылады.(GPA есептеу кезінде есептелмейді)
Пәнді қайта оқу	R (Retake)			Пәнді қайта оқу
Дисциплинадан бас тарту	W (withdrawal)	-	-	GPA есептеу кезінде есепке алынбайды. Студент өз еркімен тәртіптен түсіп, оны игермеді. Академиялық демалыс алған немесе сабаққа қатыспайтын студент автоматты түрде осы бағаны алады.
Академиялық көрсеткіштер бойынша пәннен әкімшілік алу	AW (academic withdrawal)	0	0	F сияқты GPA есептеу кезінде ескеріледі. Баға студенттің академиялық тәртіп пен ережелерді жүйелі түрде бұзғаны үшін оқытушы пәннен шығарылғанын көрсетеді
Пән тыңдалды	AU (audit)	-	-	GPA есептеу кезінде есепке алынбайды. Студентке де, еркін

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	
		СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ	

				тыңдаушыға да бағасыз қойылуы мүмкін
Жоспар бойынша игеру	IP (in progress)	-	25тен кем емес	GPA есептеу кезінде есепке алынбайды. Ұзақтығы 2 академиялық кезең пәндері үшін. Егер студент материалдың көп бөлігін табысты игерсе, бірінші академиялық кезеңнің соңында қойылады. Толық курс аяқталғаннан кейін стандартты бағаға ауыстырылады

Білімді бағалау, %

Зертханалық жұмыс	24%
Бақылау жұмыс (Quiz)	8%
Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)	8%
Аралық бақылау №1	10%
Аралық бақылау №2	10%
Қорытынды емтихан	40%
Итого	100 %

Силлабус СВ11081 Аналитикалық химия пәні бойынша кафедраның әдістемелік тобы әзірледі, талқылады және «Химиялық процестер және өндірістік экология» (ХПЖӨЭ) мәжілісінде қарастырылу үшін ұсынылды.

Силлабус ХиБИ кафедрасының отырысында бекітілді.

Хаттама № 1 « 14 » 08 2020ж.

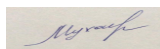
ХПЖПЭ кафедрасының

меңгерушісі, т.ғ.к.



Кубекова Ш.Н.

Ассоциирленген профессор



Мухамедова Р.Ф.

Ассистент-профессор



Каленова А.С.