


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




Химиялық процестер және өнеркәсіптік экология кафедрасы




СИЛЛАБУС

(2020-2021 академиялық жыл, күзгі семестр, қашықтан оқыту)


Пәннің коды және аты Шифр Оқу бағдарламасы	СВІ 1121 - «Химиялық және биологиялық технологияның негізгі үдерістері және аппараттары I» - 3 кредит: 2/1/0/3 (дәрістер – 2 кредит, зертханалық сабақтар – 1 кредит, СӨЖ – 3 кредит) 1 кредит = 15 сағат (5B072000–Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы; 5B072100 – Органикалық заттардың химиялық технологиясы; 5B070100 – Биотехнология; 5B060800 - Экология)
Цикл, оқу жылы, компонент	Базалық пән (БД), 3 о.ж., ОК (негізгі компонент)
Пән бойынша оқыту форматы	Қашықтықтан: Microsoft Teams; Polytechnonline Дәріс: сейсенбі 19 ³⁰ -21 ²⁰ . Дәріс онлайн 63 Зертханалық сабақ: - _____
Пәнді оқып үйренуге қойылатын талаптар	- десктоп немесе лэптоп типті компьютер болуы тиіс; - жылдамдығы 0,5 Мбит/сек-тан кем түспейтін интернет каналы болуы тиіс; - аватарка мен корпоративтік поштада, Microsoft 365 платформасында бетсуретті бар жекеменшік аккаунт болуы тиіс.
Оқытушының аты-жөні Офис Тел. E-mail Офис сағат	Техника ғылымының кандидаты, доцент, ассисент профессор Мустахимов Бекежан Қаныбекұлы ГМК 139 87073524060 b.mustakhimov@satbayev.university , mustbek@mail.ru

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


Ассисенттің аты-жөні Офис Тел. E-mail	Ибраимова Гулнур Талипбаевна, магистр техники и технологий, тьютор Ауд. 140а ГМК 8-777-275-88-18 g.ibraimova@satbayev.university , ibraimova_81@mail.ru
Пәннің мақсаты	Химиялық технологияның дамуы – қазіргі іске қосылып тұрған өндірістерді қарқындалту және жаңарту, сонымен қатар неғұрлым тиімді технологиялық тәсілдерді бір өндірістен екінші өндіріске ауыстыру жолдарымен жүзеге асырылып келеді. <i>Курстың актуальдылығы</i> – болашақ маманның химиялық технологияның негізгі заңдылықтарын білуі. Аппараттарды технологиялық нобайларға жинақтауды және үдерістердің өзара байланысын, аса үлкен халық шаруашылық маңызы бар, салыстырмалы аз болып табылатын өндірістер негізінде оқып үйренуге болады. Сонымен қатар, экологиялық таза және қалдықсыз өндірістерді дамыту қажет. Бұл, инженерлік-химиялық цикл бойынша мамандарды даярлау сапасын ары қарай жақсартуды талап етеді.
Пәннің қысқаша сипаттамасы	пән гидромеханикалық, жылу, массаалмасу үрдістерінің негізгі заңдылықтарын, бұл үрдістерде қолданылатын аппараттардың құрылымдары мен жұмыс істеу принциптерін қарастырады .
Қалыптасатын компетенциялар	Пәнді оқыту келесі компетенцияларды қалыптастыруға арналған: <i>Кәсіби:</i> - регламентке сәйкес технологиялық үдерісті жүзеге асыру және техникалық құралдарды пайдалану қабілеті; - кәсіби өндірістік міндеттерді шешу қабілеті; <i>Арнайы және басқару:</i> - басқарушылық шешімдерді дайындау және қабылдау үшін ақпаратты іздеу, талдау және бағалауды жүзеге асыру қабілеті; - өндірістік қауіпсіздік және еңбекті қорғау, қоршаған ортаны қорғау талаптарын ескере отырып, нақты техникалық шешім қабылдау қабілеті; <i>Жалпыадамзаттық және әлеуметтік-этикалық:</i> - өзін-өзі дамыту, өз біліктілігі мен шеберлігін арттыру қабілеті; - өзара іс-қимыл, түсіну, басымдықтарды түсіну және командалық белсенділікті ұйымдастыру негізінде командада жұмыс істеу қабілеті; - инженерлік қызметтің аралас салаларының мамандарымен өзара іс-қимыл және техникалық ынтымақтастық қабілеті; - этикалық нормалар мен ережелерді сақтау және қолдау, толерантты мінез-құлық қағидаларын түсіну қабілеті
Оқыту барысындағы нәтижелер мазмұны	Пәнді меңгеру нәтижесінде студент: - өз мамандығының мәні мен әлеуметтік маңыздылығын білу; үдерістердің физика-химиялық негізіндегі үдерістерді, технологияның негізгі аппараттары мен жабдықтарын толық ұғынып білу ;

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

	<p>- қажетті өнімділікке байланысты қондырғының оңтайлы түрін таңдай білу, өндірістің техникалық-экономикалық тиімділігін бағалай білу;</p> <p>- әрбір химиялық үдерістердің тиімді технологиялық аппараттарын анықтау әдістерін, үдеріс параметрлерін есептеу әдістерін және технологиялық аппаратураларды таңдау болып табылады.</p>
Ұсынылған әдебиеттер	<p>Негізгі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фролов, В. Ф. Лекции по курсу «Процессы и аппараты химической технологии» / В. Ф. Фролов. — 4-е изд. — Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2020. — 608 с. — ISBN 078-5-93808-348-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/97816.html 2. Романков, П. Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи): учебное пособие для вузов / П. Г. Романков, В. Ф. Фролов, О. М. Флисюк. — 5-е изд. — Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2020. — 544 с. — ISBN 078-5-93808-349-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/97815.html 3. Ахбердиев Ә. Молдабеков Ш.М. Химиялық технологияның процестері және аппараттары. Алматы 2004 ж. 4. Руководство к практическим занятиям в лаборатории процессов и аппаратов химической технологии: Учеб. пособие для вузов / А. А. Безденежных [и др.]; Под ред. П. Г. Романкова. - 6-е изд., перераб. и доп. - Л.: Химия, 1990. - 272 с. - ISBN 5-7245-0510-X 5. Процессы и аппараты химической технологии: методические указания к самостоятельной работе / составители А. Ш. Бикбулатов [и др.]. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 72 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/62571.html <p>Қосымша:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Айнштейн В.Г. и др., Общий курс процессов и аппаратов химической технологии, Учебник для вузов в 2-х книгах, М., Высшая школа, 2003 (кн. 1, 888 с., кн. 2, 872 с.). 2. Айнштейн В.Г. и др., Общий курс процессов и аппаратов химической технологии, Учебник для вузов в 2-х книгах, М., Высшая школа, 2003 (кн. 1, 888 с., кн. 2, 872 с.). 3. Мустахимов Б.К., Химия өндірісінің негізгі үдерістері және аппараттарының негізі 2013, 270б.
Пререквизиттер	Курстар: Жоғары математика, Физикалық химия, Жалпы химиялық технология.
MidTerm күні	MT-1: семестрдегі 8-апта: академиялық күнтізбекке сәйкес өткізіледі;

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


	МТ-2: семестрдегі 15-апта: академиялық күнтізбекке сәйкес өткізіледі		
Білімді бағалау формасы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зертханалық сабақтар: 6 жұмыс семестрде 2. Midterm: 2 рет семестрде 3. Quizzes (бақылау жұмыстары): 2 рет семестрде 4. Жеке тапсырмалар (СӨЖ): 2 рет семестрде 5. Финальдық емтихан: Жазбаша емтихан 		
Сабаққа қатысуы	<ul style="list-style-type: none"> • 80 %-дан аз емес. 20 %-дан астам сабақ жіберген студенттерге «Fail» бағасы қойылады. Ондай баға алған студент осы пәнді қайтадан ақылы түрде оқып тапсыруға міндетті. 20 %-дан астам жіберілген сабаққа ауырып жіберілген сабақтар да кіреді (медициналық анықтама оқытушыға сабаққа шыққан соң келесі 3-күн ішінде тапсырылуы тиіс). Қорытынды аттестацияға (финалды емтиханға) семестр бойында шекті 60 баллдың 25 баллынан жоғары балл алған студенттер ғана жіберіледі. 		
Курстың саясаты	<ul style="list-style-type: none"> - Білім алушының компьютері (десктоп немесе лэптоп) және интернет байланысының тұрақты арнасы болуы тиіс; белгіленген қашықтық платформасында оқытушымен байланыста болуы тиіс,; - Білім алушы орнатылған дистанциялық платформаларда академиялық этика нормаларын ұстануға; өзінің жеке аккаунтын дистанциялық платформада дұрыс жүргізуге; сабақ кестесімен белгіленген сағаттарда оқытушымен онлайн-байланысқа дәл шығуға; ұсынылған жұмыстарды өз бетінше орындауға және оларды қабылданған байланыс арналары арқылы оқытушыға уақытында жіберуге міндетті. - Жеке шотты 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 платформада жұмысты шектеуге дейін сәйкестендіру үшін дұрыс фотосурет орналастыруды талап етуге құқылы. 		
Академиялық саясаты	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">тәртіп</td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - Пән бойынша оқыту шеңберінде кез келген түрдегі сыбайлас жемқорлық көріністеріне жол берілмейді. Мұндай әрекеттерді ұйымдастырушы (оқытушы, студенттер немесе олардың тапсырмасы бойынша үшінші тұлғалар) ҚР заңдарын бұзғаны үшін толық жауап береді. - Білімді бақылау кезінде көшіру (Quiz, Midterm, FinalExam) "Fail" бағасын қоя отырып, пәннен әкімшілік жолмен алып тастауға және келесі семестрде пәнді қайта өткізуге мәжбүр еткізеді. - Дұрыс болыңыз және университет қызметкеріне, өзіңізге, курстастарына құрмет көрсетіңіз. - Өз міндеттеріне немқұрайлы қарауға, институттын/университеттің тәртіптік саясатын сақтамауға жол берілмейді. - Білім алушы кестеге сәйкес дәріс және зертханалық сабақтарға қашықтықтан қатысуға міндетті. </td> </tr> </table>	тәртіп	<ul style="list-style-type: none"> - Пән бойынша оқыту шеңберінде кез келген түрдегі сыбайлас жемқорлық көріністеріне жол берілмейді. Мұндай әрекеттерді ұйымдастырушы (оқытушы, студенттер немесе олардың тапсырмасы бойынша үшінші тұлғалар) ҚР заңдарын бұзғаны үшін толық жауап береді. - Білімді бақылау кезінде көшіру (Quiz, Midterm, FinalExam) "Fail" бағасын қоя отырып, пәннен әкімшілік жолмен алып тастауға және келесі семестрде пәнді қайта өткізуге мәжбүр еткізеді. - Дұрыс болыңыз және университет қызметкеріне, өзіңізге, курстастарына құрмет көрсетіңіз. - Өз міндеттеріне немқұрайлы қарауға, институттын/университеттің тәртіптік саясатын сақтамауға жол берілмейді. - Білім алушы кестеге сәйкес дәріс және зертханалық сабақтарға қашықтықтан қатысуға міндетті.
тәртіп	<ul style="list-style-type: none"> - Пән бойынша оқыту шеңберінде кез келген түрдегі сыбайлас жемқорлық көріністеріне жол берілмейді. Мұндай әрекеттерді ұйымдастырушы (оқытушы, студенттер немесе олардың тапсырмасы бойынша үшінші тұлғалар) ҚР заңдарын бұзғаны үшін толық жауап береді. - Білімді бақылау кезінде көшіру (Quiz, Midterm, FinalExam) "Fail" бағасын қоя отырып, пәннен әкімшілік жолмен алып тастауға және келесі семестрде пәнді қайта өткізуге мәжбүр еткізеді. - Дұрыс болыңыз және университет қызметкеріне, өзіңізге, курстастарына құрмет көрсетіңіз. - Өз міндеттеріне немқұрайлы қарауға, институттын/университеттің тәртіптік саясатын сақтамауға жол берілмейді. - Білім алушы кестеге сәйкес дәріс және зертханалық сабақтарға қашықтықтан қатысуға міндетті. 		

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

Кеңестер, оқу материалдарын менгеруге көмек	- оқитын пән бойынша барлық сұрақтарға оқытушы мен көмекшілердің жұмыс уақытында жауап ала алады - студент мұғаліммен және ассистентпен келісе отырып онлайн жүйесінде, мұғалім мен ассистенттің қосымша кеңестері, сондай-ақ келісілген уақытта өз кеңселеріндегі жүргізіледі.
---	--

Курс құрылымы:

Апта	Дәрістік курс	Зертханалық сабақ
1	Химиялық технологияның үрдістері және аппараттарының негізгі түсініктері. Жіктелуі.	Химиялық зертханадағы қауіпсіздік ережесі.
2	Гидравлика. Гидростатиканың негізгі теңдеулері	Зертханалық жұмыс №1. Сұйықтардың ағу кезеңін анықтау. (2 балл).
3	Гидродинамика. Идеалды сұйықтардың ағуына арналған негізгі теңдеулер	Есептер шешу: Гидромеханикалық үдерістер тақырыбына.
4	Нақты сұйықтарға арналған теңдеулер	Зертханалық жұмыс №2. Тұндырғышты есептеу (2 балл).
5	Сұйықтарды айдау және араластыру	Есептер шешу: Гидромеханикалық үдерістер тақырыбына. Бақылау жұмысы №1 (4 балл).
6	Өртекті жүйелерді ажырату әдістері. Тұндыру үрдісі	Зертханалық жұмыс №3. Сүзу үрдісін зерттеу (2 балл).
7	Сүзу үрдісі. Сүзу үрдісінің әртүрлі кезеңдері	Есептер шешу: Гидромеханикалық үдерістер тақырыбына. СӨЖ №1 (10 балл).
8	Өртекті жүйелерді ортадан тепкіш күштер өрісінде және электр өрісінде ажырату	
Аралық (Midterm) бақылау №1 (10 балл).		
9	Жылуалмасу түрлері. Жылуөткізгіштік	Зертханалық жұмыс №4. Циклонды зерттеу (2 балл).
10	Конвективтік жылуалмасу үрдісінің негізі	Типтік есептер шешу: Жылуалмасу үдерістері тақырыбына.
11	Сұйықтардың ағуындағы және агрегаттық жағдайы өзгергендегі жылуберу	Зертханалық жұмыс №5. Жылуалмастырғышта жылуөту үрдісін зерттеу (2 балл).
12	Жылулық сәулелену үрдісінің негізі	Типтік есептер шешу: Жылуалмасу үдерістері тақырыбына. Бақылау жұмысы №2 (4 балл).
13	Жылуөту үрдісінің негізі	Зертханалық жұмыс №6. Мерзімдік вакуум-буландырғышты есептеу (2 балл).

Силлабус	 SATBAYEV UNIVERSITY	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	
		СӨТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ	


14	Ысыту, суыту және конденсациялау үрдістері	Типтік есептер шешу: Жылуалмасу үдерістері тақырыбына. СӨЖ №2 (10 балл).
15	Буландыру үрдісі. Жай буландыру мен көпреттік буландыру үрдістері	
Аралық (Endterm) бақылау №2 (10 балл).		

Қорытынды бағаны қою техникасы/саясаты:


1. Зертханалық жұмыстар: 6 (12 балл)
2. Бақылау жұмыстары: 2 (8 балл)
3. Жеке тапсырмалар (СӨЖ: 2 рет семестрде (20 балл)
4. Аралық бақылау (Midterm Control): 2 рет семестрде (20 балл)
5. Финальдық емтихан: жазбаша емтихан (40 балл).

Жұмыстарды бағалау критерийі

Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау	Әріптік жүйе бойынша бағалау	Бағаның сандық эквиваленті	Балл	Критерийлер
Өте жақсы	A	4,0	95-100	Пәнді өте жақсы білу, қойылған барлық сұрақтарға сауатты жауаптар
	A-	3,67	90-94	Пәнді өте жақсы білу, қойылған барлық сұрақтарға сауатты жауап беру
Жақсы	B+	3,33	85-89	Пәнді жақсы білу, кейбір әлсіз жақтары бар, бірақ барлық сұрақтарға жауаптар алу
	B	3,0	80-84	Пәнді жақсы білу, әлсіз жақтары бар, бірақ көптеген сұрақтарға жауап алу.
	B-	2,67	75-79	Пәнді жақсы білу, кейбір күшті және орташа әлсіздіктермен туындаған барлық сұрақтарға жауап беру
	C+	2,33	70-74	Пәнді жеткілікті күшті, бірақ бір маңызды әлсіздігімен және қанағаттанарлық білу
Қанағаттанарлық	C	2,0	65-69	Кейбір күшті және көптеген әлсіз жақтары бар және пәнді қанағаттанарлық білу
	C-	1,67	60-64	Кішігірім күшті және көптеген әлсіз жақтары бар тақырыпты қанағаттанарлық білу
	D+	1,33	55-59	Әлсіз жақтары бар және пәнді нашар білу
	D-	1,0	50-54	Пәндік білімі әлсіз және мықты жақтары мүлдем жоқ
Қанағаттанарлықсыз	FX	0,5	25-49	Пәнді нашар білуі негізінде емтиханды қайта тапсыруы қажет. Егер студент

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

				семестр барысында кемінде 25 балл жинаса, бірақ емтиханның қорытындысы бойынша шекті деңгейдегі 50 және одан көп балл алып растай алмаса, студентке осы баға қойылады
	F	0	0-24	Студент тақырыпты өте нашар біледі, шын мәнінде пән игерілмеді. Сонымен қатар, бұл баға қойылады: - студент емтиханда алаяқтық жолмен баға алуға тырысқанда; - пән бойынша семестр ішінде аудиторлық сабақтарға қатыспауының жалпы пайызы 20 %-дан астам болған жағдайда; - егер студент семестр ішінде 25-тен төмен балл жинаса (0-24); - қорытынды бақылаудың (емтиханның) бағасы 10 балдан төмен болған жағдайда
Қосымша бағалар				
Тапсырылды	P (Pass)	-	50-100	ГРА санау кезінде есепке алынбайды
Тапсырылмады, бағасы сияқты	F NP (No Pass)	-	0-49	ГРА санау кезінде есепке алынбайды, бірақ қорытынды аттестация кезінде есепке алынады
Пән аяқталған жоқ	I (Incomplete)	0	25 кем емес	Пән аяқталған жоқ, студент себепті жағдайларға байланысты қорытынды бақылау шараларын аяқтамады. Оқытушы кафедра меңгерушісімен бірігіп қояды (ГРА санау кезінде есепке алынбайды)
Пәнді қайта оқу	R (Retake)			Пәнді қайталап оқу
Пәннен бас тарту	W (withdrawal)	-	-	ГРА санау кезінде есепке алынбайды. Студент пәнді меңгере алмай, өз еркімен пәннен босатылады. Академиялық демалыс алған студент немесе жүйелілік негіз бойынша сабаққа келмеген жағдайды автоматты түрде осы баға қойылады.
Академиялық көрсеткіштер бойынша пәннен әкімшілік босату	AW (academic withdrawal)	0	0	F бағасы сияқты, GRA санау кезінде есепке алынады. Бұл баға студенттің академиялық тәртіпті жүйелік бұзушылығы кезінде, оқытушының еркімен студентті пәннен босатуы.
Пән тыңдалды	AU (audit)	-	-	ГРА санау кезінде есепке алынбайды. Студенттерге және тыңдармандарға қойылатын баға.
Жоспар бойынша меңгеру	IP (in progress)	-	25 кем емес	ГРА санау кезінде есепке алынбайды. Ұзақтығы 2 академиялық мерзім. Егер студент материалдың көп бөлігін жақсы

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

			меңгерсе, бірінші академиялық мерзімнің соңында қойылады. Курс толық аяқталғаннан кейін стандартты бағамен алмастырылады.
--	--	--	---


Студенттердің өзіндік жұмысын бағалау критерийлері. Студенттің өзіндік жұмысы семестрде пәннің өткен материалын қамтитын 2 тапсырманы орындауды қарастырады. Тапсырмалар презентация түрінде орындалуы керек.

№	Критерийлар	Бағасы	
		%	балл
1	Орындалмады. Сабақта жоқ	0%	0
2	Жұмыстың орындалуы	0-5%	0,1
3	Теориялық бөлім	0-5%	0,1
4	Тәжірибелік мәндер, есептеулер	0-5%	0,1
5	Көрсетілетін материалдың өзіндік ерекшелігі	0-5%	0,1
6	Нәтижелер мен қорытынды	0-5%	0,1
7	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	0-5%	0,1
8	Зертханалық жұмысты қорғау	0-70%	1,4
	Қорытында	0-100%	2,0

Бақылау жұмыстарын бағалау критерийлері. Бақылау жұмыстары тест тапсырмаларынан және мәселелерді практикалық шешуден тұрады және студенттердің өткен материалдарды меңгеруін анықтауға мүмкіндік береді. Тест тапсырмаларында 4-5 дұрыс жауабы бар дистракторлардан тұрады. Бір тест тапсырмасын шешу уақыты <1 минут. Дұрыс жауаптар санынан және есептердің дұрыс шешілуінен 100 %, жоғары балл - 5 балл.

Аралық бақылауды (емтихан) бағалау критерийлері. Аралық бақылаудың (емтиханның) тапсырмаларында есептер мен практикалық тапсырмалар, сонымен қатар жазбаша күзіндеткілік және салыстырмалы аналитикалық сұрақтар бар, студенттерден осы пәнді оқу барысында алған теориялық білімдерін тартуды талап ететін және оқушының дайындық деңгейін бағалауға мүмкіндік беретін сұрақтар бар. Билетте әр сұраққа немесе тапсырмаға дұрыс жауап үшін максималды балл көрсетілген; жалпы балл - 10 балл.

Қорытынды емтиханды бағалау критерийлері. Қорытынды емтихан курстың барлық материалдарын қамтиды және қорытындылайды. Емтихан билеттері үш есеп және практикалық тапсырмалардан тұрады. Әр тапсырмаға дұрыс жауап үшін максималды балл билетте көрсетілген; жалпы балл - 40 балл. Емтихан ұзақтығы 2 академиялық сағаттан аспайды. Ағымдық және аралық бақылау нәтижелері бойынша **25 және одан көп балл** жинаған студенттер қорытынды аттестаттауға (қорытынды емтиханға) жіберіледі. Аралық бақылауда немесе қорытынды емтиханда бақылау парағын (қағазда немесе электронды тасымалдағышта) қолданған жағдайда, барлық пәнге «F» бағасы қойылады. Емтиханға келу міндетті түрде талап етіледі. Пәннің қорытынды емтиханына кешігіп келген жағдайда, осы кезең үшін «0» балл қойылады. Егер пәннің толық бағдарламасын аяқтаған студент емтиханға

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

келмесе, бюллетеньде оның фамилиясына қарсы «келген жоқ» белгісі қойылып, «F» таңбасы қойылады. Егер дәлелді себеп болса, оқушыға «I» деген баға қойылады.

Жұмыстарды тапсырудың күнтізбелік кестесі

№	Бақылау түрі	АПТАЛАР															Барлығы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Зертханалық жұмыстар		*		*		*			*		*		*			12
2	Бақылау жұмыстары					*						*					8
3	Студенттердің өзіндік жұмыстары							*						*			20
4	Аралық бақылау								*							*	20
5	Қорытынды емтихан																40
6	Барлығы																100

Силлабус ХПиПЭ кафедрасының отырысында талқыланған және «БЗХТ» бағыты бойынша әдістемелік тобы қолдануға ұсынған.

Хаттама № 1 от « 14 » 08 2020 ж.

Ассистент профессор



Б.К.Мустахимов

Кафедра меңгерушісі



Ш.Н.Кубекова