

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша сиплабус		24 беттің 1 беті

«Инженерлік пәндер» кафедрасы
Химия - фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары-2 пәнінің жұмыс-оқу
бағдарламасы (Сиплабус)
«6B0720100 –Фармацевтикалық өндіріс технологиясы» Білім беру бағдарламасы

1.	Пән туралы жалпы мағлұмат		
1.1	Пән коды: HFOPR 2203-2	1.6	Оқу жылы: 2023-2024
1.2	Пәннің атауы: Химия - фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары-2	1.7	Курс: 2
1.3	Реквизитке дейінгі: Математика I, Математика II, Сызба геометрия, Физика, Бейорганикалық және физикалық химия, Химия - фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары-1	1.8	Семестр: 4
1.4	Реквизиттен кейінгі: Жалпы химиялық технология, Фармацевтикалық өндірісті жобалау және жабдықтау негіздері, дипломдық жобаны дайындау. Сабақтас пәндер: Энергетикалық қорлар, көздері және алу әдістері, Қолданбалы механика	1.9	Кредиттер саны (ECTS): 5
1.5	Цикл: БП	1.10	Компонент: МК
2.	Пәннің мазмұны		
Фармацевтикалық өндірістерде өтетін жылуалмасу, массаалмасу және биохимиялық процестердің негізгі заңдылықтарын. Заттардың агрегаттық күйлері өзгеруі кезіндегі жылуалмасуды оқу, материалдық және энергетикалық баланстар түзу. Жылуалмастыру, буландыру, адсорбциялық, абсорбциялық, ректификациялық, экстракциялық және кристаллизациялық аппараттардың жіктелуі және конструктивтік ерекшеліктері, аппараттарды кинетикалық және конструктивтік есептеу негіздері, олардың габариттік өлшемдерін анықтау.			
3.	Жиынтық бағалау түрі		
3.1	Тестілеу	☒	
3.2	Жазбаша		
4.	Пәннің мақсаттары		
Білім алушылардың фармацевтикалық жылу-массаалмасу процестері мен аппараттарының негіздерін түсінуіне қажет білімдерді қалыптастыру және оларға фармацевтикалық аппаратураны жобалау және есептеу әдістерін үйрету, сонымен қатар дәрілік препараттарды өндірудің технологиялық сызба нұсқаларын дайындау.			
5.	Оқытудың соңғы нәтижелері (пәннің ОН)		
1ОН	Жылудың және массаның тасымалдануының, заттың агрегаттық күйі өзгергендегі жылуалмасудың, буландыру, ректификация, экстракция, адсорбция, кристаллизация, кептіру, ферментациялау процестері кезіндегі жылу-массаалмасудың негізгі заңдылықтарын, ұқсастық теориясының принциптерін және химия-фармацевтикалық технология процестерінің параметрлерін есептеуге керекті ұқсастық сандарды, негізгі технологиялық жабдықтың құрылысын және жұмыс істеу принципін біледі.		
2ОН	Жылу және массаалмасу процестері мен аппараттарының негізгі параметрлерін есептей және зерттей алады.		
3ОН	Технологиялық процестерде өнімді өңдеу және аппараттың конструкциясын таңдау кезінде, олардың экологиялық салдарын ескере отырып, нақты техникалық шешімдер қабылдауға		

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»		
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша сипабау		24 беттің 2 беті

	дәлелдемелер келтіреді.	
4ОН	Фармацевтикалық өндірісте пайдаланатын процестер мен аппараттардың тиімділігін және қауіпсіздігіне талдау жасай алады, және қайтадан жаңарту немесе жаңадан құрылатын/жобаланатын дәрі түрлері өндірістерін саралау нәтижелерін түсіндіре алады.	
5ОН	Кәсіби қызметі аясында заманауи ақпараттық технологияларға қатысты ақпараттарды іздеу, жинақтау, сақтау және өңдеу үшін қолданбалы бағдарламалар жиынтықтарын қолданады.	
6ОН	Өнімнің сапасын жақсарту үшін фармацевтикалық технологияның процестері мен аппараттары туралы білімін, ақпараттық және коммуникациялық технологияларды тиімді қолдану туралы білімін беруге қабілетті.	
7ОН	Кәсіби қызметіне керекті жаңа білім негіздерін меңгеру үшін үздіксіз оқуға қабілетті.	
5.1	Пәнді ОН	БББ оқыту нәтижелеріне пәнді ОН-нің сәйкестігі
	1ОН 2ОН 3ОН	1ОН Басқада әлеуметтік салаларымен және заңнама талаптарымен өзара байланыс пен өзара тәуелділік бойынша фармацевтикалық индустрияның өзекті мәселелерді білу мен түсінуді және фармацевтикалық индустрияның заманауи тенденцияларын және даму перспективаларын түсінуді көрсетеді. 3ОН Жеке нақты фармацевтік/медициналық өнімді өндіру технологиялық процессін ұйымдастыру үшін химико-технологиялық/фармацевтік процесстердің заңдылықтарын кәсіби деңгейде қолданады. 6ОН Өндірістің тәуекелдерді және сәйкессіздіктердің себептерін анықтап, қауіпті ситуацияларда өндірістік ақпараттарды пайдалана отырып тәсілдердің алуан түрлілігінде ординарлы емес жолдарын ұсынып, өзіне жауапкершілікті алады. 7ОН Ғылыми-негізделген ақпаратты жинау, өңдеу және талдау жүргізіп, критикалық баға береді және өндіріске жаңа технологияларды, жаңа құрал-жабдықтарды енгізу, шығарылатын өнімнің ассортиментін кеңейту бойынша ғылымизерттеу/эксперименталдық жұмыстарды жүргізе алатынын көрсетеді
	4ОН	5ОН Технологиялық процесстердің ұйымдастыруын және қауіпсіздігін, технологиялық құрал жабдықтарға қызмет етуін, автоматтандыру құралдары мен бақылауөлшеу аспаптарының жұмыс жағдайының бақылауын (мониторинг) қамтамасыз етеді және технологиялық процесс жағдайында құжаттама талаптарының сәйкес орындауын қадағалайды.
	5ОН	2ОН Технологиялық өндіріс жағдайында қолданылатын, сонымен бірге жаңарту барысындағы сыртқы және ішкі нормативті-техникалық құжаттарды білетіні көрсетеді. 10ОН Шикізаттың, жартылай өнімнің, дайын өнімнің сапа көрсеткіштері бойынша, технологиялық құрал-жабдықтарға, автоматтандыру құралдар мен бақылау-өлшегіш аспаптарға қызмет көрсету бойынша ішкі нормативті және техникалық құжаттаманы жасайды және оның уақытылы жаңартуын қамтамасыз етеді.
	6ОН 7ОН	8ОН Технологиялық процесстерді жетілдіруге арналған ғылымидәйектелген жобаларды және бизнес жоспарларды жасайды және өндіріске инновациялық технологияларды енгізу қажеттілігін дәйектейді (жазбаша және ауызшабаяндамалар, презентациялар, мақалалар). 9ОН Өндірістің техникаэкономикалық көрсеткіштерін талдау негізінде жұмыс нәтижелерінің тиімділігін жоғарлатуға бағытталған жұмыстарға толық берілу бейімділігін көрсетеді 11ОН Өзінің кәсіби білімділігін үздіксіз дербес дамытудың және өндірістік міндеттерді шешу үшін әртүрлі деңгейде әртүрлі мамандармен қарым-қарынаста тиімді коммуникацияның дағдыларына ие.

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша сипабау		24 беттің 3 беті

6.	Пән туралы толық ақпарат					
6.1	Өткізу орны (ғимарат, аудитория):					
6.2	Сағаттар саны.	Дәріс	Тәжір. сабақ	Зерт. сабақ	БӨЖ	ОБӨЖ
		15	15	20	70	30
7.	Оқытушылар туралы мәліметтер					
№	Т.А.Ж.	Дәрежесі және лауазымы	Электрондық адресі	Ғылыми қызығушылықтары және т. б..	Жетістіктері	
1.	Орымбетов Э.М.	т. ғ. к., профессор м.а.	abzal53@mail.ru	Жылумассаалмасу аппараттары элементтерінде сұйықтың турбулентті ағуы.	200 аса ғылыми-әдістемелік жарияланымдар, солардың ішінде 5 өнертабыстар	
2.	Орымбетова Г.Э.	т. ғ. к., доцент м.а.	orim_77@mail.ru	Кептіру қондырғыны әзірлеу және зерттеу.	150 аса ғылыми және ғылыми-әдістемелік жарияланымдар, солардың ішінде 4 өнертабыстар. ҚР ЖОО үздік оқытушы – 2018	
8.	Тақырыптық жоспар					
Апта/күн	Тақырып атауы	Пәннің қысқаша мазмұны	Пәннің ОН	Сағат саны	Оқыту технологиясының формасы / әдістері	Бағалау әдістері/ формалары
1	Дәріс Кеңістікте жылу тасымалданудың түрлері.	Жылу өткізгіштік. Температуралық өріс және температуралық градиент. Жылуөткізгіштіктің негізгі заңы (Фурье заңы). Жылуөткізгіштіктің дифференциалдық теңдеуі. Бірмәнділік шарттар. Қабырғаның жылуөткізгіштігі.	ОН1 ОН 7	1	Шолулық	Feed-back
	Тәжірибелік сабақ Жылуөткізгіш	Қабырға арқылы өтетін жылу ағынын анықтау	ОН2	1	Типтік есеп шығару/ өзіндік	Нәтижелерді талдау, сұрау
	Зертханалық сабақ Қыздыру және рекуперациялық	Жылуалмастыру аппараттарының құрылысымен танысу	ОН3 ОН5	1	Оқу-ізденістік	Жұмыс нәтижелерін талдау, сұрау

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша силлабус		24 беттің 4 беті

	жылулық процестерін зерттеу					
	ОБӨЖ Жылуалмасу негіздері	Жылу тасымалдау түрлері. Қабырғалардың жылуөткізгіштігі.	ОН4 ОН 7	2	Баяндама	Баяндаманы қорғау
2	Дәріс Жылуалмасу.	Негізгі түсінік. Ньютон-Рихман заңы. Жазық қабырға және цилиндрлік қабырға арқылы қалыптасқан жылуөту. Жылуалмасу процестерін қарқындалту. Жылулық оқшаулағыштың критикалық диаметрі.	ОН 1	1	Шолулық	Feed-back
	Тәжірибелік сабақ Қатты қабырға арқылы жылуөту	Цилиндр тәрізді қабырға арқылы жылуөту коэффициентін анықтау.	ОН2	1	Типтік есеп шығару/ өзіндік	Нәтижелерді талдау, сұрау
	Зертханалық сабақ Қыздыру және рекуперациялық жылулық процестерін зерттеу	Жылуалмастыру аппараттарының жұмысымен танысу	ОН3 ОН6	1	Оқу-ізденістік	Жұмыс нәтижелерін талдау, қорғау
	ОБӨЖ Қабырғалар арқылы жылуалмасу.	Жылуалмасу коэффициенті. Қабырғалар арқылы жылуалмасу.	ОН4 ОН5 ОН6	2	Баяндама	Баяндаманы қорғау
3	Дәріс Конвективті жылуалмасу.	Конвективті жылуалмасудың дифференциалдық теңдеуі (Фурье-Кирхгоф теңдеуі). Конвективті жылуалмасудың ұқсастық сандары. Ерікті және еріксіз конвекция кезіндегі жылуөту.	ОН 1	1	Ақпараттық	Feed-back
	Тәжірибелік сабақ Конвективтік жылуалмасу.	Жылуөту коэффициенттерді және берілетін жылудың мөлшерін анықтау.	ОН2	1	Типтік есеп шығару/ өзіндік	Нәтижелерді талдау, сұрау
	Зертханалық сабақ Қыздыру және рекуперациялық жылулық	Рекуперативті жылуалмастыру аппаратындағы жылуалмасу процесін зерттеу	ОН3 ОН5	2	Оқу-ізденістік	Жұмыс нәтижелерін талдау, қорғау, жұмыс

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша сипауы		24 беттің 5 беті

	процестерін зерттеу					бойынша есептеме.
	ОБӨЖ Конвективті жылуалмасу негіздері .	Конвективті жылуалмасудың ұқсастық сандар теңдеуі. Жазық қабырға жанында, құбыр ішінде жылу беру. Ерікті конвекция.	ОН4 ОН6 ОН7	2	Баяндама	Баяндаманы қорғау
4	Дәріс Сұйықтардың қайнау кезіндегі жылуалмасу.	Қайнау қисығы. Көпіршіктік және қабықшалық қайнау. Көпіршіктің критикалық радиусы. Көпіршіктің өсу жылдамдығы. Көпіршіктің ұзу диаметрі. Көпіршіктің ұзу жиілігі. Көп көлемде көпіршіктік қайнау кезіндегі жылу беру коэффициентін есептеу. Қайнау кезіндегі критикалық жылулық жүктемелер.	ОН 1	1	Тақырыпты қ	Feed-back
	Тәжірибелік сабақ Сұйықтардың қайнаған кезіндегі жылу беру.	Буландырғышта алынатын будың мөлшерін және жылу беру коэффициентін анықтау.	ОН2	1	Типтік есеп шығару/ өзіндік	Нәтижелерді талдау, сұрау
	Зертханалық сабақ Екі корпусы буландыру қондырғысын зерттеу.	Буландыру аппараттарының құрылысымен танысу.	ОН3 ОН6	1	Оқу-ізденістік	Жұмыс нәтижелерін талдау, қорғау
	ОБӨЖ Сұйықтың қайнауы.	Буға айналу процестері. Қайнау түрлері. Қайнау қисығы.	ОН4 ОН6 ОН7	2	Баяндама	Баяндаманы қорғау
5	Дәріс Будың конденсациясы кезіндегі жылуалмасу.	Қабықшалы және тамшылы конденсация. Нуссельт теориясы. Лабунцов бойынша Нуссель теориясының түзету коэффициенттері (толқынды ағу және конденсаттың физикалық қасиеттерінің өзгеруі). Конденсаттың қабықшасының турбулентті ағуы –	ОН 1	1	Тақырыпты қ	Feed-back

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша силлабус		24 беттің 6 беті

		жылуберу коэффициентін есептеу (Лабунцов теңдеуі).				
	Тәжірибелік сабақ Сұйықтардың конденсациясы кезіндегі жылуберу	Сұйықтардың конденсациясы кезіндегі орташа жылуберу коэффициентін анықтау.	ОН2	1	Типтік есеп шығару/өзіндік	Нәтижелерді талдау, сұрау
	Зертханалық сабақ Екі корпусты буландыру қондырғысын зерттеу.	Буландыру қондырғысының жұмысымен танысу	ОН3 ОН5	1	Оқу-ізденістік	Жұмыс нәтижелерін талдау, қорғау
	ОБӨЖ Будың конденсациялануы	Тік бетте будың ламинарлы конденсация-лануы. Конденсациялану түрлері. Конденсация-лануға әсер ететін факторлар.	ОН4 ОН5 ОН 7	2	Баяндама	Баяндаманы қорғау
6	Дәріс Жылуалмастыру аппараттары.	Жылу алмастырғыш аппараттарды жіктеу. Жылуалмастыру аппараттардың жылуларын есептеу. Жылуалмастыру аппараттардың конструкциялары.	ОН 1	1	Тақырыптық	Feed-back
	Тәжірибелік сабақ Су буы	Су буының параметрлерін анықтау	ОН2	1	Типтік есеп шығару/өзіндік	Нәтижелерді талдау, сұрау
	Зертханалық сабақ Екі корпусты буландыру қондырғысын зерттеу.	Екі корпусты буландыру қондырғысын зерттеу.	ОН3 ОН5	2	Оқу-ізденістік	Жұмыс нәтижелерін талдау, қорғау, жұмыс бойынша есептеме.
	ОБӨЖ Жылуалмастыру аппараттары	Жылуалмастыру аппараттарының жіктелуі. Есептеу түрлері. Жылуалмастыру аппараттарының конструкциялары.	ОН4 ОН5 ОН6 ОН7	2	Баяндама	Баяндаманы немесе сызуды қорғау
7	Дәріс Буландыру.	Жалпы түсінік. Буландырудың физика-химиялық негіздері. Буландыру тәсілдері.	ОН 1	1	Тақырыптық	Feed-back

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша силлабус		24 беттің 7 беті

		Буландыру аппараттардың қондырғыларының тәсімдері.				
	Тәжірибелік сабақ Қаптама құбырлы жылуалмастыру аппаратары.	Жылулық теңгерімді құру және жылуалмастыру бетін анықтау.	ОН2	1	Типтік есеп шығару/ өзіндік	Нәтижелерді талдау, сұрау
	Зертханалық сабақ Шашыратқышты кептіру процесін зерттеу	Шашыратқышты кептіру құрылғысының құрылысымен танысу.	ОН3 ОН6	1	Оқу- ізденістік	Жұмыс нәтижелерін талдау, қорғау
	ОБӨЖ Буландыру қондырғылары . Аралық бақылау	Материалдық және жылулық баланстар. Жылулық шығындар. Буландыру аппараттарының конструкциялары.	ОН4 ОН5 ОН7	2	Баяндама	Баяндаманы қорғау. Тестілеу.
8	Дәріс Массаалмасу негіздері.	Массаөтудің негіздері. Массаөтудің кинетикасы. Массаалмасу процестердің материалдық теңгерілімі. Массаөтудің негізгі заңдары. Масса алмасу процестердің қозғаушы күші. Массаалмасу аппараттардың негізгі өлшемдерін есептеу.	ОН 1	1	Шолулық	Feed-back
	Тәжірибелік сабақ Бір корпусы буландыру аппараты.	Буландыру аппараттың бетін анықтау.	ОН2	1	Типтік есеп шығару/ өзіндік	Нәтижелерді талдау, сұрау
	Зертханалық сабақ Шашыратқышты кептіру процесін зерттеу	Шашыратқышты кептіру құрылғысының жұмысымен танысу.	ОН3 ОН5	1	Оқу- ізденістік	Жұмыс нәтижелерін талдау, қорғау
	ОБӨЖ Массаалмасу негіздері.	Молекулалық диффузияның дифференциалды тендеулері. Ұқсастық сандары.	ОН4 ОН5 ОН7	2	Баяндама	Баяндаманы қорғау
9	Дәріс Айдау және ректификация.	Жалпы түсінік. Процестердің теориялық негіздері. Жай айдау.	ОН 1	1	Тақырыпты қ	Feed-back

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша силлабус		24 беттің 8 беті

		Ректификация. Ректификациялық қондырғылардың тәсімі.				
	Тәжірибелік сабақ Массаалмасу кезіндегі теңгерім	Фазалар құрамының теңгерімін анықтау	ОН2	1	Типтік есеп шығару/ өзіндік	Нәтижелерді талдау, сұрау
	Зертханалық сабақ Шашыратқышты кептіру процесін зерттеу	Шашыратқышты кептіру құрылғысын зерттеу.	ОН3 ОН6	2	Оқу- ізденістік	Жұмыс нәтижелерін талдау, қорғау, жұмыс бойынша есептеме.
	ОБӨЖ Сұйықты айдау арқылы бөлу.	Жанастыру құрылғыларының жіктелуі. Ректификациялық бағаналардың конструкциялары.	ОН4 ОН6 ОН7	2	Баяндама	Баяндаманы қорғау
10	Дәріс Сұйық-сұйық жүйесіндегі экстракция	Жалпы түсінік. Сұйық- сұйық жүйесіндегі тепе- тендік. Экстракция кезіндегі масса өту. Экстракция процестердің тәсімі және есептеу.	ОН 1	1	Ақпараттық	Feed-back
	Тәжірибелік сабақ Жай айдау.	Жай айдаудың материалдық теңгерімін құру.	ОН2	1	Типтік есеп шығару/ өзіндік	Нәтижелерді талдау, сұрау
	Зертханалық сабақ Қарапайым айдау процесін зерттеу	Бинарлы қоспаны қарапайым айдау аппараттарымен танысу	ОН3 ОН5	1	Оқу- ізденістік	Жұмыс нәтижелерін талдау, қорғау
	ОБӨЖ С+С жүйесіндегі экстракция негіздері.	С+С жүйесіндегі экстракциялық процестердің кинетикасы. Экстракциялық аппараттардың конструкциялары.	ОН4 ОН6 ОН7	2	Баяндама	Баяндаманы қорғау
11	Дәріс Қатты дене - сұйық жүйелердегі экстракция.	Жалпы түсінік. Шаймалаудың статикасы және кинетикасы. Экстракциялық аппараттардың құрылғысы.	ОН 1	1	Тақырыпты қ	Feed-back

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша силлабус		24 беттің 9 беті

		Шаймалауға арналған экстракциялық аппараттардың құрылғысы.				
	Тәжірибелік сабақ Массаөтудің жылдамдығы.	Масса берудің және массаөтудің коэффициентін анықтау.	ОН2	1	Типтік есеп шығару/ өзіндік	Нәтижелерді талдау, сұрау
	Зертханалық сабақ Қарапайым айдау процесін зерттеу	Бинарлы қоспаны қарапайым айдау құрылғысының жұмысымен танысу	ОН3 ОН6	1	Оқу- ізденістік	Жұмыс нәтижелерін талдау, қорғау
	ОБӨЖ Қ.д.+С жүйесіндегі экстракция негіздері.	Қ.д.+С жүйесіндегі экстракциялық процестердің кинетикасы. Экстракциялық аппараттардың конструкциялары.	ОН4 ОН5 ОН7	2	Баяндама	Баяндаманы қорғау
12	Дәріс Адсорбция.	Жалпы түсінік. Адсорбенттердің сипаттамалары және оларды қолдану аясы. Адсорбцияның статикасы және кинетикасы. Адсорберлер және адсорбциялық кондырғылардың тәсімі. Адсорберлерді есептеу.	ОН 1	1	Тақырыпты қ	Feed-back
	Тәжірибелік сабақ Массаалмасу аппараттардың негізгі өлшемдерін есептеу.	Адсорбциялық аппараттың диаметрін және биіктігін анықтау.	ОН2	1	Типтік есеп шығару/ өзіндік	Нәтижелерді талдау, сұрау
	Зертханалық сабақ Қарапайым айдау процесін зерттеу	Бинарлы қоспаны қарапайым айдау процесін зерттеу.	ОН3 ОН5	2	Оқу- ізденістік	Жұмыс нәтижелерін талдау, қорғау, жұмыс бойынша есептеме.
	ОБӨЖ Адсорбция негіздері.	Адсорбция процесінің кинетикасы. Адсорбенттер. Адсорбциялық аппараттардың конструкциялары.	ОН4 ОН5 ОН6 ОН7	2	Баяндама	Баяндаманы қорғау
13	Дәріс Кептіру.	Жалпы түсінік. Кептірудің статикасы.	ОН 1	1	Тақырыпты қ	Feed-back

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша сипауы		24 беттің 10 беті

		Білгалдың материалмен байланысу түрлері. Кептірудің кинетикасы. Кептірудің материалдық және жылулық теңгерілімі.				
	Тәжірибелік сабақ Конвективтік кептіру.	Конвективтік кептірудің материалдық және жылулық балансын құру.	ОН2	1	Типтік есеп шығару/өзіндік	Нәтижелерді талдау, сұрау
	Зертханалық сабақ Кристалдану процесін зерттеу	Кристаллизациялау аппараттарының құрылысымен танысу.	ОН3 ОН6	1	Оқу-ізденістік	Жұмыс нәтижелерін талдау, қорғау
	ОБӨЖ Кептіру негіздері.	Кептіру кинетикасы. Кептіру аппараттарының конструкциялары.	ОН4 ОН5 ОН7	2	Баяндама	Баяндаманы қорғау
14	Дәріс Кристалдану.	Жалпы түсінік. Процестің статикасы. Кристалданудың кинетикасы және шарттары. Кристалданудың тәсілдері. Кристалданудың материалдық және жылулық теңгерілімі. Кристаллизаторлардың құрылғылары.	ОН 1	1	Тақырыптық	Feed-back
	Тәжірибелік сабақ Кристалдану	Кристалдану аппараттың негізгі параметрлерін анықтау.	ОН2	1	Типтік есеп шығару/өзіндік	Нәтижелерді талдау, сұрау
	Зертханалық сабақ Кристалдану процесін зерттеу	Кристаллизациялау аппараттарының жұмысымен танысу.	ОН3 ОН5	1	Оқу-ізденістік	Жұмыс нәтижелерін талдау, қорғау
	ОБӨЖ Кристаллизациялау негіздері.	Кристаллизациялау процесінің кинетикасы. Кристаллизациялау аппараттарының конструкциялары.	ОН4 ОН6 ОН7	2	Баяндама	Баяндаманы қорғау
15	Дәріс Биохимиялық процестер.	Жалпы түсінік. Ферменттік процестердің кинетикасы. Ферменттік процестердегі масса алмасу. Ферменттік процестерді жүзеге асыруға арналған аппараттар.	ОН 1	1	Ақпараттық	Feed-back

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша сипауы		24 беттің 11 беті

	Тәжірибелік сабақ Биохимиялық процестер.	Ферменттік процестердегі массаалмасуды зерделеу.	ОН2	1	Типтік есеп шығару/ өзіндік	Нәтижелерді талдау, сұрау
	Зертханалық сабақ Кристалдану процесін зерттеу	Кристаллогидраттың еру жылуын анықтау	ОН3 ОН6	2	Оқу- ізденістік	Жұмыс нәтижелерін талдау, қорғау, жұмыс бойынша есептеме.
	ОБӨЖ Биохимиялық процестердің негіздері. Аралық бақылау	Ферментация процесі- нің кинетикасы. Ферментациялық аппараттардың конструкциялары.	ОН4 ОН5 ОН7	2	Баяндама	Баяндаманы қорғау

Ескерту: *тақырыптарды білім алушылар оқытушымен ақылдасып, фармацевтикалық өндіріс саласынан өз еркімен таңдайды

9.	Оқыту және сабақ беру әдістері	
9.1	Дәріс	тақырыптық, шолулық, ақпараттық
9.2	Тәжірибелік сабақ	Тәжірибелік сабақта әрбір студент кәсіби типтік есептер түріндегі жеке тапсырмаларды, тестік тапсырмаларды орындайды және қорғайды.
9.3	Зертханалық сабақ	Зертханалық сабақтарды студенттердің теориялық білімі мен практикалық икемділігі мен дағдылары оқу-зерттеулік сипаттағы іс-әрекетте бірлестіріледі. Бұл үшін оқу курсының әрбір тақырыптары бойынша оқу-зерттеу жұмыстарының нақты зертханалық және виртуалды стендтері құрастырылған, және студенттердің әрбір топшасы тәжірибелер жүргізеді. Алынған мәліметтер сараланады және жүйеленеді, процестер мен аппараттарды есептеу тендеулері алынады. Студенттер оқып үйренетін процестер немесе аппараттар туралы көрнекті ұғым алады.
9.3	БӨЖ/ОБӨЖ	Пән тақырыптарындағы жеке сұрақтарды терең оқып білу, бағдарлама бойынша тәжірибелік сабаққа енгізілмеген тақырыптарды өздігінше оқып білу, кіші топтарда жұмыс істеу, жеке және топтық тәжірибелік тапсырмалардың орындалу қорытындысын талқылау, оқытушы тестер шығару, әдебиеттермен, электрондық қор мәліметтерімен және компьютерлік оқу бағдарламаларымен жұмыс істеу, тақырыптар бойынша баяндамаларды қорғау
9.4	Аралық бақылау	Тесттілеу

10	Бағалау критерийлері				
10.1	Пәнді оқыту нәтижелерін бағалау критерийлері.				
№	Пәнді ОН	Қанағаттанар- лықсыз	Қанағаттан- арлық	Жақсы	Өте жақсы
1 ОН	Жылудың және массаның тасымалдануының, заттың агрегаттық күйі өзгергендегі жылу алмасудың, булан-	Жылудың және массаның тасымалдануының негізгі заңдылықтарын, ұқсастық теориясының	Жылудың және массаның тасымалдануының негізгі заңдылықтарын біледі. Ұқсастық тео-	Жылудың және массаның тасымалдануының негізгі заңдылықтарын біледі. Ұқсастық тео-	Жылудың және массаның тасымалдануының негізгі заңдылықтарын біледі. Ұқсастық тео-

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша сипабау		24 беттің 12 беті

	дыру, ректификация, экстракция, адсорбция, кристаллизация, кептіру, ферментациялау процестері кезіндегі жылумассаалмасудың негізгі заңдылықтарын, ұқсастық теориясының принциптерін және химия-фармацевтикалық технология процестерінің параметрлерін есептеуге керекті ұқсастық сандарды білмейді. Заттың агрегаттық күйі өзгергендегі жылу-алмасудың, булан-дырудың заңдарын, булан-дыру, ректификация, экстракция, адсорбция, кристаллизация, кептіру, ферментациялау процестері кезіндегі жылу-массаалмасудың негізгі заңдылықтарын білмейді. Негізгі технологиялық жабдықтың құрылысын және жұмыс істеу принципін біледі.	риясының принциптерін және химия-фармацевтикалық технология процестерінің параметрлерін есептеуге керекті ұқсастық сандарды біледі. Заттың агрегаттық күйі өзгергендегі жылу-алмасудың, булан-дырудың заңдарын булан-дыру, ректификация, экстракция, адсорбция, кристаллизация, кептіру, ферментациялау процестері кезіндегі жылу-массаалмасудың негізгі заңдылықтарын білмейді. Негізгі технологиялық жабдықтың құрылысын және жұмыс істеу принципін білмейді.	риясының принциптерін және химия-фармацевтикалық технология процестерінің параметрлерін есептеуге керекті ұқсастық сандарды біледі. Заттың агрегаттық күйі өзгергендегі жылу-алмасудың, булан-дырудың заңдарын булан-дыру, ректификация, экстракция, адсорбция, кристаллизация, кептіру, ферментациялау процестері кезіндегі жылу-массаалмасудың негізгі заңдылықтарын біледі. Негізгі технологиялық жабдықтың құрылысын және жұмыс істеу принципін білмейді.	риясының принциптерін және химия-фармацевтикалық технология процестерінің параметрлерін есептеуге керекті ұқсастық сандарды біледі. Заттың агрегаттық күйі өзгергендегі жылу-алмасудың, булан-дырудың заңдарын булан-дыру, ректификация, экстракция, адсорбция, кристаллизация, кептіру, ферментациялау процестері кезіндегі жылу-массаалмасудың негізгі заңдылықтарын біледі. Негізгі технологиялық жабдықтың құрылысын және жұмыс істеу принципін біледі.	риясының принциптерін және химия-фармацевтикалық технология процестерінің параметрлерін есептеуге керекті ұқсастық сандарды біледі. Заттың агрегаттық күйі өзгергендегі жылу-алмасудың, булан-дырудың заңдарын булан-дыру, ректификация, экстракция, адсорбция, кристаллизация, кептіру, ферментациялау процестері кезіндегі жылу-массаалмасудың негізгі заңдылықтарын біледі. Негізгі технологиялық жабдықтың құрылысын және жұмыс істеу принципін біледі.
2 ОН	Жылу және массаалмасу процестері мен аппараттарының негізгі параметрлерін есептей алады.	Дәрілік шикізаттың негізгі жылу-физикалық параметрлерін, жылумассаалмасу процестері мен аппараттарды есептей алмайды. Дәрілік сұйықтарды суыту, буландыру, олардың агрегаттық күйлерін өзгерту аппараттарын есептей алмайды. Дәрілік заттарды кептіру, ректификациялау, экстракциялау, кристаллдау,	Дәрілік шикізаттың негізгі жылу-физикалық параметрлерін есептей алады. Жылумассаалмасу процестері мен аппараттарды есептей алады. Дәрілік сұйықтарды суыту, буландыру, олардың агрегаттық күйлерін өзгерту аппараттарын есептей алмайды. Дәрілік заттарды кептіру, ректификациялау, экстракциялау,	Дәрілік шикізаттың негізгі жылу-физикалық параметрлерін есептей алады. 2. Жылумассаалмасу процестері мен аппараттарды есептей алады. Дәрілік сұйықтарды суыту, буландыру, олардың агрегаттық күйлерін өзгерту аппараттарын есептей алады. Дәрілік заттарды кептіру, ректификациялау, экстракциялау,	Дәрілік шикізаттың негізгі жылу-физикалық параметрлерін есептей алады. Жылумассаалмасу процестері мен аппараттарды есептей алады. Дәрілік сұйықтарды суыту, буландыру, олардың агрегаттық күйлерін өзгерту аппараттарын есептей алады. Дәрілік заттарды кептіру, ректификациялау, экстракциялау, кристаллдау,

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша сиплабус		24 беттің 13 беті

		адсорбциялау аппараттарын есептей алмайды.	кристаллдау, адсорбциялау аппараттарын есептей алмайды.	кристаллдау, адсорбциялау аппараттарын есептей алмайды.	адсорбциялау аппараттарын есептей алады.
3 ОН	Технологиялық процесті жасау және аппараттың конструкциясын таңдау кезінде, олардың экологиялық салдарын ескере отырып, нақты техникалық шешімдер қабылдай алады.	Технологиялық процеске керекті аппаратты тандай алмайды. Технологиялық процесті жасайды және керекті аппараттың конструкциясын тандай алмайды. Технологиялық процестің және аппараттың экологияға әсерін бағалай алмайды. Технологиялық процесті жасау және аппараттың конструкциясын таңдау кезінде, олардың экологиялық салдарын ескере отырып, нақты техникалық шешімдер қабылдай алмайды.	Технологиялық процеске керекті аппаратты тандай алады. Технологиялық процесті жасайды және керекті аппараттың конструкциясын тандай алады. Технологиялық процестің және аппараттың экологияға әсерін бағалай алмайды. Технологиялық процесті жасау және аппараттың конструкциясын таңдау кезінде, олардың экологиялық салдарын ескере отырып, нақты техникалық шешімдер қабылдай алмайды.	Технологиялық процеске керекті аппаратты тандай алады. Технологиялық процесті жасайды және керекті аппараттың конструкциясын тандай алады. Технологиялық процестің және аппараттың экологияға әсерін бағалай алады. Технологиялық процесті жасау және аппараттың конструкциясын таңдау кезінде, олардың экологиялық салдарын ескере отырып, нақты техникалық шешімдер қабылдай алмайды.	Технологиялық процеске керекті аппаратты тандай алады. Технологиялық процесті жасайды және керекті аппараттың конструкциясын тандай алады. Технологиялық процестің және аппараттың экологияға әсерін бағалай алады. Технологиялық процесті жасау және аппараттың конструкциясын таңдау кезінде, олардың экологиялық салдарын ескере отырып, нақты техникалық шешімдер қабылдай алады.
4 ОН	Фармацевтикалық өндірісте пайдаланатын процестер мен аппараттардың тиімділігін және қауіпсіздігін талдау жасай алады, және қайтадан жаңарту немесе жаңадан құрылатын/жобаланатын дәрі түрлері өндірістерін	Фармацевтикалық өндірісте пайдаланатын аппараттардың жұмыс істеу қағидаларын бімейледі. Фармацевтикалық өндірісте пайдаланатын процестер мен аппараттардың тиімділігіне талдау жасай алмайды. Фармацевти-	Фармацевтикалық өндірісте пайдаланатын аппараттардың жұмыс істеу қағидаларын біледі. Фармацевтикалық өндірісте пайдаланатын процестер мен аппараттардың тиімділігіне талдау жасай алады. Фармацевти-	Фармацевтикалық өндірісте пайдаланатын аппараттардың жұмыс істеу қағидаларын біледі. Фармацевтикалық өндірісте пайдаланатын процестер мен аппараттардың тиімділігіне талдау жасай алады. Фармацевти-	Фармацевтикалық өндірісте пайдаланатын аппараттардың жұмыс істеу қағидаларын біледі. Фармацевтикалық өндірісте пайдаланатын процестер мен аппараттардың тиімділігіне талдау жасай алады. Фармацевти-

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша силлабус		24 беттің 14 беті

	саралау нәтижелерін түсіндіре алады.	калық өндірісте пайдаланатын процестер мен аппараттардың қауіпсіздігіне талдау жасай алмайды. Фармацевти- калық өндірісті қайтадан жаңарту немесе жаңадан құрылатын/жоб аланатын дәрі түрлері өндіріс- терін саралау нәтижелерін түсіндіре алмайды.	калық өндірісте пайдаланатын процестер мен аппараттардың қауіпсіздігіне талдау жасай алмайды. Фармацевти- калық өндірісті қайтадан жаңарту немесе жаңадан құрылатын/жоб аланатын дәрі түрлері өндіріс- терін саралау нәтижелерін түсіндіре алмайды.	калық өндірісте пайдаланатын процестер мен аппараттардың қауіпсіздігіне талдау жасай алады. Фармацевти- калық өндірісті қайтадан жаңарту немесе жаңадан құрылатын/жоб аланатын дәрі түрлері өндіріс- терін саралау нәтижелерін түсіндіре алмайды.	калық өндірісте пайдаланатын процестер мен аппараттардың қауіпсіздігіне талдау жасай алады. Фармацевти- калық өндірісті қайтадан жаңарту немесе жаңадан құрылатын/жоб аланатын дәрі түрлері өндіріс- терін саралау нәтижелерін түсіндіре алады.
5 ОН	Кәсіби қызметі аясында заманауи ақпараттық технологияларды, ақпараттарды іздеу, жинақтау, сақтау және өңдеу үшін қолданбалы бағдарламалар жиынтықтарын қолданады.	Кәсіби қыз- меті аясында заманауи ақпа- раттық техноло- гияларды қол- данбайды. Кәсіби қызметі аясын- да ақпарат- тарды іздеу, жинақтау, сақтау және өңдеу үшін мамандандырыл ған кітаптар мен журналдарды пайдаланбайды. Кәсіби қызметі аясын- да қолданбалы бағдарламалар жиынтықтарын қолданбайды.	Кәсіби қызметі аясында заманауи компьютер-лік құрылғылар-ды пайдаланады. Кәсіби қыз- меті аясында заманауи ақпа- раттық техноло- гияларды қол- данады. Кәсіби қызметі аясын- да ақпарат- тарды іздеу, жинақтау, сақтау және өңдеу үшін мамандандырыл ған кітаптар мен журналдарды пайдаланбайды. Кәсіби қызметі аясын- да қолданбалы бағдарламалар жиынтықтарын қолданбайды.	Кәсіби қызметі аясында аманауи компьютерлік құрылғыларды пайдаланады. Кәсіби қыз- меті аясында заманауи ақпа- раттық техноло- гияларды қол- данады. Кәсіби қызметі аясын- да ақпарат- тарды іздеу, жинақтау, сақтау және өңдеу үшін мамандандырыл ған кітаптар мен журналдарды пайдаланады. Кәсіби қызметі аясын- да қолданбалы бағдарламалар жиынтықтарын қолданбайды.	Кәсіби қызметі аясында аманауи компьютерлік құрылғыларды пайдаланады. Кәсіби қыз- меті аясында заманауи ақпа- раттық техноло- гияларды қол- данады. Кәсіби қызметі аясын- да ақпарат- тарды іздеу, жинақтау, сақтау және өңдеу үшін мамандандырыл ған кітаптар мен журналдарды пайдаланады. Кәсіби қызметі аясын- да қолданбалы бағдарламалар жиынтықтарын қолданады.

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша сипабау		24 беттің 15 беті

6 ОН	Өнімнің сапасын жақсарту үшін фармацевтикалық технологияның процестері мен аппараттары туралы білімін, ақпараттық және коммуникациялық технологияларды тиімді қолдану туралы білімін беруге қабілетті.	Фармацевтикалық өнімнің сапасын жақсарту жолдарын білмейді. Фармацевтикалық технологияның процестері мен аппараттарын білмейді. Фармацевтикалық технологияның процестері мен аппараттары туралы білімін беруге қабілетті емес. Фармацевтикалық өндірісте өнімнің сапасын жақсарту үшін ақпараттық және коммуникациялық технологияларды тиімді қолдану туралы білімін беруге қабілетті емес.	Фармацевтикалық өнімнің сапасын жақсарту жолдарын біледі. Фармацевтикалық технологияның процестері мен аппараттарын біледі. Фармацевтикалық технологияның процестері мен аппараттары туралы білімін беруге қабілетті емес. Фармацевтикалық өндірісте өнімнің сапасын жақсарту үшін ақпараттық және коммуникациялық технологияларды тиімді қолдану туралы білімін беруге қабілетті емес.	Фармацевтикалық өнімнің сапасын жақсарту жолдарын біледі. Фармацевтикалық технологияның процестері мен аппараттарын біледі. Фармацевтикалық технологияның процестері мен аппараттары туралы білімін беруге қабілетті. Фармацевтикалық өндірісте өнімнің сапасын жақсарту үшін ақпараттық және коммуникациялық технологияларды тиімді қолдану туралы білімін беруге қабілетті емес.	Фармацевтикалық өнімнің сапасын жақсарту жолдарын біледі. Фармацевтикалық технологияның процестері мен аппараттарын біледі. Фармацевтикалық технологияның процестері мен аппараттары туралы білімін беруге қабілетті. Фармацевтикалық өндірісте өнімнің сапасын жақсарту үшін ақпараттық және коммуникациялық технологияларды тиімді қолдану туралы білімін беруге қабілетті.
7 ОН	Кәсіби қызметіне керекті жаңа білім негіздерін меңгеру үшін үздіксіз оқуға қабілетті.	Кәсіби қызметіне керекті жаңа білім негіздерін меңгеру үшін академия қабырғасында алған білімдерін қолдана алмайды. Кәсіби қызметіне керекті жаңа білім негіздерін әріптестерінің көмегімен меңгере алмайды. Кәсіби қызметіне керекті жаңа білім негіздерін меңгеру үшін	Кәсіби қызметіне керекті жаңа білім негіздерін меңгеру үшін академия қабырғасында алған білімдерін пайдаланады. Кәсіби қызметіне керекті жаңа білім негіздерін әріптестерінің көмегімен меңгереді. Кәсіби қызметіне керекті жаңа білім	Кәсіби қызметіне керекті жаңа білім негіздерін меңгеру үшін академия қабырғасында алған білімдерін пайдаланады. Кәсіби қызметіне керекті жаңа білім негіздерін әріптестерінің көмегімен меңгереді. Кәсіби қызметіне керекті жаңа білім	Кәсіби қызметіне керекті жаңа білім негіздерін меңгеру үшін академия қабырғасында алған білімдерін пайдаланады. Кәсіби қызметіне керекті жаңа білім негіздерін әріптестерінің көмегімен меңгереді. Кәсіби қызметіне керекті жаңа білім

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша силлабус		24 беттің 16 беті

		ақпараттық технологияларды қолдана алмайды. Кәсіби қызметіне керекті жаңа білім негіздерін меңгеру үшін үздіксіз оқуға қабілетсіз.	негіздерін меңгеру үшін ақпараттық технологияларды қолдана алмайды. Кәсіби қызметіне керекті жаңа білім негіздерін меңгеру үшін үздіксіз оқуға қабілетсіз.	негіздерін меңгеру үшін ақпараттық технологияларды қолданады. Кәсіби қызметіне керекті жаңа білім негіздерін меңгеру үшін үздіксіз оқуға қабілетсіз.	негіздерін меңгеру үшін ақпараттық технологияларды қолданады. Кәсіби қызметіне керекті жаңа білім негіздерін меңгеру үшін үздіксіз оқуға қабілетті.
10.2	Бағалар критерийлері				
	Тәжірибелік сабаққа арналған тексеру парағы				
1.	Ауызша жауап (Сұрау)	Өте жақсы А (4,0; 95-100%); А- (3,67; 90-94%) бағаға сәйкес	Студент жауап беру кезінде қандай да бір қателіктер, дәлсіздіктер жіберген жоқ. Оқытылатын пән бойынша теорияны, концепцияны, бағыттарды жақсы біледі және оларға сын баға береді, басқа пәндердің ғылыми жетістіктерін қолданады.		
		Жақсы В+ (3,33; 85-89%); В (3,0; 80-84%); В- (2,67; 75-79%); С+ (2,33; 70-74%); бағаға сәйкес	Студент жауап беру кезінде өрескел қателіктер жіберген жоқ, студенттің өзіментүзетілген түбегейлі емес дәлсіздіктер немесе қателіктер жіберді, оқытушының көмегімен бағдарламалық материалды жүйге келтірді.		
		Қанағаттанарлық С (2,0; 65-69%); С- (1,67; 60-64%); D+ (1,0; 50-54%) бағаға сәйкес	Студент жауап беру кезінде түбегейлі емес дәлсіздіктер немесе қателіктер жіберді, оқытушы көрсеткен оқу әдебиеттерімен шектелді, материалды жүйге келтіруде үлкен қиындыққа тап болды.		
		Қанағаттанарлықсыз F (0; 0-49%) бағаға сәйкес	Студент жауап беру кезінде түбегейлі қателіктер жіберді, тақырып бойынша негізгі әдебиеттермен жұмыс істеу толық жүргізілмеген. Пәннің ғылыми терминдерін қолдана алмайды, стилистикалық және логикалық өрескел қателіктер жіберді.		
2.	Типтік есептерді дайындау және шығару.	Өте жақсы А (4,0; 95-100%); А- (3,67; 90-94%) бағаға сәйкес	Типтік есепті орындауда белсенділік танытты, нақты ойлау қабілетін, материалды терең білетінін көрсетті, талқылау кезінде басқа пәндердің ғылыми жетістіктерін қолданды.		
		Жақсы В+ (3,33; 85-89%); В (3,0; 80-84%); В- (2,67; 75-79%); С+ (2,33; 70-74%); бағаға сәйкес	Типтік есепті орындауда белсенділік танытты, материалды білетінін көрсетті, студенттің өзімен түзетілген түбегейлі емес дәлсіздіктер немесе қателіктер жіберді, оқытушының көмегімен бағдарламалық материалды жүйге келтірді.		

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша силлабус		24 беттің 17 беті

		Қанағаттанарлық С (2,0; 65-69%); С- (1,67; 60-64%); D+ (1,0; 50-54%) бағаға сәйкес	Типтік есептеулер барысында белсенділік танытпады, түбегейлі емес дәлсіздіктер немесе қателіктер жіберді, материалды жүйелеу кезінде үлкен қиындыққа тап болды.
		Қанағаттанарлықсыз F (0; 0-49%) бағаға сәйкес	Типтік есептерді шығаруға қатыспады, оқытушының сұрағына жауап беру кезінде принципіалды қателіктер және дәл емес жауаптар берді, ғылыми терминологияны қолданбады.
3.	Тесттік тапсырмаларды шешу	Өтежақсы A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%) бағаға сәйкес	90-100% дұрыс жауаптар
		Жақсы B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%); бағаға сәйкес	75-89% дұрыс жауаптар
		ҚанағаттанарлықС (2,0; 65-69%); С- (1,67; 60-64%); D+ (1,0; 50-54%) бағаға сәйкес	50-74% дұрыс жауаптар
		Қанағаттанарлықсыз F (0; 0-49%) бағаға сәйкес	50% төмен дұрыс жауаптар

Зертханалық сабаққа арналған бағалау парағы			
№	Бақылаутүрі	Баға	Бағалау критериилері
1.	Ауызша жауап (Сұрау)	Өте жақсы A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%) бағаға сәйкес	Студент жауап беру кезінде қандай да бір қателіктер, дәлсіздіктер жіберген жоқ. Оқытылатын пән бойынша теорияны, концепцияны, бағыттарды жақсы біледі және оларға сын баға береді, басқа пәндердің ғылыми жетістіктерін қолданады.
		Жақсы B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%); бағаға сәйкес	Студент жауап беру кезінде өрескел қателіктер жіберген жоқ, студенттің өзіментүзетілген түбегейлі емес дәлсіздіктер немесе қателіктер жіберді, оқытушының көмегімен бағдарламалық материалды жүйге келтірді.
		ҚанағаттанарлықС (2,0; 65-69%); С- (1,67; 60-64%); D+ (1,0; 50-54%) бағаға сәйкес	Студент жауап беру кезінде түбегейлі емес дәлсіздіктер немесе қателіктер жіберді, оқытушы көрсеткен оқу әдебиеттерімен шектелді, материалды жүйеге келтіруде үлкен қиындыққа тап болды.
		Қанағаттанарлықсыз F (0; 0-49%) бағаға сәйкес	Студент жауап беру кезінде түбегейлі қателіктер жіберді, тақырып бойынша негізгі әдебиеттермен жұмыс істеу толық жүргізілмеген. Пәннің ғылыми терминдерін қолдана алмайды, стилистикалық және логикалық өрескел қателіктер жіберді.

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша силлабус		24 беттің 18 беті

2.	Зертханалық жұмыстарды орындау, аппаратурамен, кестелермен жұмыс істеу, зерттеу нәтижелерін талқылау, хаттамаларды безендіру	Өте жақсы А (4,0; 95-100%); А- (3,67; 90-94%) бағаға сәйкес	Зертханалық жұмыстарды орындауда қандай да бір қателіктер жібермей, уақытысында орындады және есептеме тапсырды. Жұмыс нәтижелерін талқылауда белсенді іқатысты. Дәйекті қорытынды жасады және осы кезде нақты ойлау қабілетін көрсетті.
		Жақсы В+ (3,33; 85-89%); В (3,0; 80-84%); В- (2,67; 75-79%); С+ (2,33; 70-74%); бағаға сәйкес	Зертханалық жұмыстарды уақытысында орындады және принципіалды ескертулерсіз есептеме тапсырды. Жұмыс нәтижелерін талқылауда белсенді қатысты.
		Қанағаттанарлық С (2,0; 65-69%); С- (1,67; 60-64%); D+ (1,0; 50-54%) бағаға сәйкес	Зертханалық жұмыстарды уақытысында орындады және есептеме тапсырды. Жұмыс нәтижелерін талқылауда белсенділік танытпады, оқытушының көмегін қажетсінді.
		Қанағаттанарлықсыз F (0; 0-49%) бағаға сәйкес	Есептемені уақытысында тапсырмады, орындау кезінде принципіалды қателіктер жіберді. Бағдарламада көрсетілген зертханалық жұмыстарды түгел орындамады. Жұмыс нәтижелерін талқылауда белсенділік көрсетпеді.
3.	Тестік тапсырмаларды шешу	Өте жақсы А (4,0; 95-100%); А- (3,67; 90-94%) бағаға сәйкес	90-100% дұрыс жауаптар
		Жақсы В+ (3,33; 85-89%); В (3,0; 80-84%); В- (2,67; 75-79%); С+ (2,33; 70-74%); бағаға сәйкес	75-89% дұрыс жауаптар
		Қанағаттанарлық С (2,0; 65-69%); С- (1,67; 60-64%); D+ (1,0; 50-54%) бағаға сәйкес	50-74% дұрыс жауаптар
		Қанағаттанарлықсыз F (0; 0-49%) бағаға сәйкес	50% төмен дұрыс жауаптар
БӨЖ-ге арналған тексеру парағы			
1.	БӨЖ дайындау және қорғау	Өте жақсы А (4,0; 95-100%); А- (3,67; 90-94%) бағаға сәйкес	БӨЖ-ді орындау және қорғау кезінде қандай да бір қателіктер, дәлсіздіктер жіберген жоқ. Оқытылатын пән бойынша теорияны, концепцияны, бағыттарды жақсы біледі және оларға сын баға береді, басқа пәндердің ғылыми жетістіктерін қолданады.
		Жақсы В+ (3,33; 85-89%); В (3,0; 80-84%); В- (2,67; 75-79%); С+ (2,33; 70-74%); бағаға сәйкес	БӨЖ-ді орындау және қорғау кезінде, жауап беру кезінде өрескел қателіктер жіберген жоқ, студенттің өзімен түзетілген түбегейлі емес дәлсіздіктер немесе қателіктер жіберді, оқытушының көмегімен бағдарламалық материалды жүйеге келтірді.

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша сұлаба		24 беттің 19 беті

		Қанағаттанарлық С (2,0; 65-69%); С- (1,67; 60-64%); D+ (1,0; 50-54%) бағаларға сәйкес	БӨЖ-ді орындау және қорғау кезінде түбегейлі емес дәлсіздіктер немесе қателіктер жіберді, оқытушы көрсеткен оқу әдебиеттерімен шектелді, материалды жүйеге келтіруде үлкен қиындыққа тап болды.	
		Қанағаттанарлықсыз F (0; 0-49%) бағаға сәйкес	БӨЖ-ді орындау және қорғау кезінде түбегейлі емес дәлсіздіктер немесе қателіктер жіберді, оқытушы көрсеткен оқу әдебиеттерімен шектелді, материалды жүйеге келтіруде үлкен қиындыққа тап болды.	
	Аралық аттестаттау			
1	Тестік тапсырмаларды шешу	Өте жақсы A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%) бағаларға сәйкес	90-100% дұрыс жауаптар	
		Жақсы B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%);	75-89% дұрыс жауаптар	
		Қанағаттанарлық C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,0; 50-54%) бағаларға сәйкес	50-74% дұрыс жауаптар	
		Қанағаттанарлықсыз F (0; 0-49%) бағаға сәйкес	50% төмен дұрыс жауаптар	
	Білімді бағалаудың көпбалдық жүйесі			
Өріптік жүйемен бағалау		Баллдардың сандық эквиваленті	Пайыздық мазмұны	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
A		4,0	95-100	Өте жақсы
A -		3,67	90-94	
B +		3,33	85-89	Жақсы
B		3,0	80-84	
B -		2,67	75-79	
C +		2,33	70-74	
C		2,0	65-69	Қанағаттанарлық
C -		1,67	60-64	
D+		1,33	55-59	
D-		1,0	50-54	
FX		0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз
F		0	0-24	
11.	Оқу ресурстары			
Электрондық ресурстар		http://lib.ukma.kz/repository/ http://rmebrk.kz/ http://www.studmedlib.ru/ https://elibrary.ru/		

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»		
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша сипауы		24 беттің 20 беті

Электрондық оқулықтар	1. Арыстанбаев, К. Е. Системы управления химико-фармацевтическими процессами [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов по специальности "Технология фармацевтического производства" / К. Е. Арыстанбаев А. Б. Жумабекова, А. А. Умаров. - Электрон. текстовые данные. (6,85 МБ). - Шымкент: ОҚМА, 2018. - 109 с. Эл 2. Омарова Р.А. Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства. Учебник. 2020 https://aknurpress.kz/login
Зертханалық физикалық ресурстар	Зертханалық стендтер: Ректификация, экстракция, буландыру-ротаторлық қондырғылары.
Арнайы бағдарламалар	Жылу беру, булану және шашыратып кептіру бойынша виртуалды зертханалар.
Журналдар (электронды журналдар)	Химико-фармацевтический журнал Фармация Казахстана
Әдебиет	1. В.И. Чуешов, Е.В. Гладух, И.В. Сайко. Технология лекарств промышленного производства. Ч. 1. – Винница: Нова книга, 2014. -696 с. 2. В.И. Чуешов, Е.В. Гладух, И.В. Сайко. Технология лекарств промышленного производства. Ч. 2. –Винница: Нова книга, 2014. -664 с. 3. Мантлер С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мантлер, Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с 4. Дытнерский Ю.И Процессы и аппараты химической технологии: В двух томах / Ю.И Дытнерский. — М.: Альянс, 2015. — 368 с. 5. Дытнерский, Ю.И. Основные процессы и аппараты химической технологии: Пособие по проектированию: Учебное пособие для вузов / Ю.И. Дытнерский, Г.С. Борисов, В. Брыков. - М.: Альянс, 2015. - 496 с. 6. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии: Учебник для вузов / А.Г. Касаткин. - М.: Альянс, 2014. - 752 с. 7. Алексеев, Г.В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу «Процессы и аппараты пищевых производств»: Уч. Пособие / Г.В. Алексеев, И.И. Бриденко, Н.И. Лукин. - СПб.: Лань, 2011. - 144 с. 8. Арыстанбаев К. Е. Системы управления химико - технологическими процессами : учебное пособие / К. Е. Арыстанбаев, А. Б. Жумабекова, А. А. Умаров. - Алматы : Эверо, 2020. - 128 с 9. Омарова Р.А. Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства. Учебник. Алматы. 2020 - 310 с. https://aknurpress.kz/login 10. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119600800
12.	Пән саясаты
1. Сабақ кестесі бойынша барлық дәріс, тәжірибелік және зертханалық сабақтарға міндетті түрде қатысу. 2. Сабақтарға кешікпеу. 3. Сабақтарды өткізбеу, сырақаттанған кезде анықтама жеткізу 4. Жұмыс орнының санитарлық жағдайына және жеке гигиенаның сақталуына жауапкершілік арту.	

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша сиплабус		24 беттің 21 беті

5. Оқу үдерісіне белсенді қатысу. 6. Академияның ішкі ережелерін және тәртібін сақтау. 7. Үй жұмыстарын және БӨЖ уақытылы орындау. 8. Тапсырмаларды орындалмаған кезде студенттің қорытынды бағасы төмендейді. 9. Оқытушылармен сабырлы, ашық және іскерлік қарым-қатынас орнату 10. Кафедраның мүлкіне ұқыптылықпен қарау 11. Ағымдағы апталарда тапсырмаларды өз уақытында орындамау студенттің жұмысын бағалау кезінде 10-20%-ға қысқарады. 12. Академиялық апта саны – 15 апта 13. Айып ұпайлар: а) дәріс сабағына қатыспағаны үшін (аралық бақылаудың нәтижесінен -1 ұпай әр дәріс сабағы үшін) б) ОБӨЖ қатыспағаны үшін (БӨЖ нәтижелерінен -2 ұпай әр ОБӨЖ қатыспағаны үшін) 14. Аралық бақылаулар өз кезегінде: - 7-8 апталарда; - 14-15 апталарда.	
13.	Академияның моральдық-этикалық құндылықтарына негізделген академиялық саясат
1	Академиялық саясат. 4-т. Студенттің ар-намыс кодексі
2	Пән бойынша баға қою саясаты
3	Білімді бағалаудың критерийлері мен ережелері: объективтілік, ашықтық, икемділік, жоғары саралау.
4	Жұмыстың барлық түрлерін бағалау ережесі: студент рейтингінің қорытынды бағасы ағымдағы үлгерімі үшін 60% - дан (зертханалық және практикалық сабақтар, БОӨЖ, БӨЖ) және емтихандағы қорытынды бағаның 40% - ынан тұрады. Ағымдағы үлгерім үшін балдарды бөлу балдық-рейтингтік, әріптік жүйе бойынша жүргізіледі.
14.	Бекіту және қайта қарау

Кафедрада бекітілген күні	Хаттама № <u>12</u> <u>11.05.2023ж</u>	Каф. меңгерушісі Орымбетова Г.Э.	
ББК мақұлданған күні	Хаттама № <u>10</u> <u>09.06.2023ж</u>	ББК төрағасы Торланова Б.О.	
Қайта қарау күні	Хаттама № ____	Каф. меңгерушісі Орымбетова Г.Э.	
ББК қайта қарау күні	Хаттама № ____	ББК төрағасы Торланова Б.О.	

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ				SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы			044/76-11	
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша силлабус			24 беттің 22 беті	

«2023 – 2024 о.ж. Пәннің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус) басқа тиісті пәндермен оқытуды келісу хаттамасы»

Келісу пәндері	Материалдың пропорцияларындағы өзгерістер, презентация тәртібі және т. б. туралы ұсыныстар	Хаттамалардың нөмірлері және Келісуші кафедралар отырыстарының күндері
Реквизитке дейінгі: 1. Математика I, Математика II, 2. Сызба геометриясы, 3. Физика, 4. Бейорганикалық және физикалық химия	Материалдың пропорциялары, презентация тәртібі сәйкес келеді	Хаттама №12 11.05.2023
Реквизиттен кейінгі: 1. Жалпы химиялық технология, 2. Фармацевтикалық өндірісті жобалау және жабдықтау негіздері, 3. дипломдық жобаны дайындау.	Материалдың пропорциялары, презентация тәртібі сәйкес келеді	Хаттама №12 11.05.2023
Сабақтас пәндер: 1. Энергетикалық қорлар, көздері және алу әдістері	Материалдың пропорциялары, презентация тәртібі сәйкес келеді	Хаттама №12 11.05.2023

Реквизитке дейінгі

Медбиофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасының меңгерушісі

Иванова М.Б.

Реквизитке дейінгі

Химиялық пәндер кафедрасының меңгерушісі

Дауренбеков К.Н.

Реквизиттен кейінгі

Фармацевтикалық өндіріс технологиясы кафедрасының меңгерушісі

Арыстанбаев К.Е.

Реквизитке дейінгі

Сабақтас пәндер
Инженерлік пәндер
кафедрасының меңгерушісі

Орымбетова Г.Э.

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»		
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		044/76-11
«Химия – фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары - 2» пәні бойынша силлабус		24 беттің 23 беті