

Химия және химиялық технология факультеті

2020-2021 оқу жылының көктемгі семестрі, 2 курс
«6В07201-Фармацевтика өндірісінің технологиясы» білім беру бағдарламасы бойынша

СИЛЛАБУС

Пәннің коды	Пәннің атауы	Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)	Сағат саны			Кредит саны	Студенттің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)
			Дәрістер (Д)	Практ. сабақтар (ПС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
ОВ 2210	Биохимия негіздері	82	15	15	60	6	8
Курс туралы академиялық ақпарат							
Оқытудың түрі	Курстың типі/сипаты	Дәріс түрлері	Практикалық/Зертханалық сабақтардың түрлері			СӨЖ саны	Қорытынды бақылау түрі
Онлайн / біріктірілген	Базалық/ Теориялық, практикалық	Түсіндіру, аналитикалық дәріс	Тақырыпты талдау, жағдайлық есептер, жаттығулар, тест тапсырмалар /топтық жұмыс, вебинар			8	Қашықтан оқыту бойынша «Универ» жүйесінде тест
Дәріскер	Берғанаева Гүлзат Ерғазықызы, х.ғ.к., аға оқытушы, gulzat-bakyt@mail.ru					+7 747 723 66 89	
Оқытушылар	Ескалиева Балақыз Қымызғалиқызы, доцент, balakyz@mail.ru ,					+7 777 160 77 90	
	Умбетова Алмагуль Кендебаевна, аға оқытушы, almagulu15@gmail.com					+7 777 805 12 76	
	Сейтимова Гульназ Абсаттаровна, доцент к.а., sitigulnaz@mail.ru ,					+7 707 130 30 07	
	Кипчакбаева Алия Куанышовна, аға оқытушы, aliya_k85@mail.ru ,					+7 702 755 85 64	
	Нурлыбекова Алия Кайратовна, аға оқытушы, nurl_al@mail.ru					+7 705 325 84 99	
Пәннің мақсаты	Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН) Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады:			ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ) (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор)			
Тірі ағзадағы негізгі биомолекулалардың химиялық табиғаты, құрылысы және олардың зат алмасуындағы ролі туралы білім қалыптастыру.	ОН-1 Тірі ағзаның негізгі ақуыздар өкілдерін жіктеу, олардың химиялық табиғатын және атқаратын қызметтерін сипаттау және оларды идентификациялау.			ЖИ-1.1 Ағзадағы ақуыздардың негізгі түрлерін ажырату және олардың атқаратын қызметтерін сипаттау. ЖИ-1.2 Ақуыздардың атқаратын қызметінің негізінде жататын химиялық реакцияларын түсіндіру. ЖИ-1.3 Үшпептидті жазу және оның қасиетін анықтау. ЖИ-1.4 Ақуыздарға тән сапалық және түсті реакцияларды жасау. ЖИ-1.5 Тұнбаға түсу реакцияларын жасау.			
	ОН-2 Генетикалық ақпараттың берілу механизмдерін түсіндіру.			ЖИ-2.1 Генетикалық ақпараттың берілу механизмдерін (репликация, транскрипция, трансляция) ажырату. ЖИ-2.2 ДНК, м-РНҚ, т-РНҚ антикодондарындағы нуклеотидтердің реттілігін анықтау.			
	ОН-3 Ағзадағы негізгі ферменттерді ажырату, олардың атқаратын қызметтерін және активтілігінің реттелуін сипаттау.			ЖИ-3.1 Ферменттердің негізгі өкілдерін, олардың химиялық табиғатын және қызметін сипаттау. ЖИ-3.2 Ферменттердің әсер ету механизмін түсіндіру. ЖИ-3.3 Ферменттің активтілігіне температураның, рН-тың, концентрациясының, эффлекторлардың әсерін түсіндіру.			

		<p>ЖИ-3.4 Екікомпонентті ферменттердің құрамына кіретін дәрумендердің рөлін сипаттау.</p> <p>ЖИ-3.5 Ферменттердің белсенділігін анықтау және диагностикалық маңызын түсіндіру.</p> <p>ЖИ-3.6 Фермент атауы бойынша оның қандай класқа жататынын анықтау.</p>
	ОН-4 Энергия алмасудың негізгі сатыларын сипаттау және маңызын түсіндіру.	<p>ЖИ 4.1 Энергия алмасу сатыларын сипаттау және олардың өзара байланысын анықтау.</p> <p>ЖИ 4.2 АСҚ ыдырағанда энергиялық құндылығын есептеу.</p>
	ОН-5 Қоректі заттар: көмірсулар, липидтер және ақуыздар алмасуының негізгі сатыларын сипаттау. Заттар алмасуының гормондар арқылы реттелуін түсіндіру. Кейбір гормондардың гипо- және гиперфункциясы кезінде пайда болатын биохимиялық көріністерді түсіндіру.	<p>ЖИ 5.1 Қоректі заттардың қорытылуы қандай ферменттер арқылы жүзеге асатынын түсіндіру және сіңірілу жолдарын білу.</p> <p>ЖИ 5.2 Заттар алмасуындағы аралық өнімдердің анаболикалық және катаболикалық реакцияларын жазу.</p> <p>ЖИ 5.3 Заттар алмасуындағы бауырдың, бүйректің, т.б. ағзалардың маңызын түсіндіру.</p> <p>ЖИ-5.4 Биоматериалдарда (қан, асқазан сөлі, несеп) маңызды заттарды (глюкоза, холестеринді, гемоглобинді т.б.) анықтау.</p> <p>ЖИ-5.5 Гормондардың жіктелуін, әсер ету механизмін түсіндіру.</p> <p>ЖИ-5.6 Қантты диабет, гипо- және гипертиреоздың, т.б. аурулардың биохимиялық негіздерін түсіндіру.</p>
	ОН-6 Ксенобиотиктердің ағзадағы метаболизмін сипаттау.	<p>ЖИ-6.1 Ксенобиотиктерді ажырату.</p> <p>ЖИ-6.2 Ағзадағы ксенобиотиктердің метаболизмін түсіндіру.</p>
Пререквизиттер	ОНН – Жалпы және бейорганикалық химия, ОН - Органикалық химия, МКAV - Заттарды бақылау және талдау әдістері,	
Постреквизиттер	ОМН – Медициналық химия негіздері, OF – Фармакология негіздері; FOA – Физиология және анатомия негіздері, MV – Микробиология және вирусология.	
Әдебиет және ресурстар	<p><u>Негізгі әдебиет:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сейітов З.С. Биохимия, Алматы, 1991. 2. Сейтеметов Т.С., Төлеуов Б.М. Биологиялық химия. Қарағанды, 2007. 3. Сеитов З.С. Биохимия, Алматы, 2002. 4. Бохински С.И. Современные воззрения на биохимию, М., 1987. 5. Ленинджер А. Основы биохимии, М., Мир, 1986, т.1-3. 6. Халменова З.С., Бейсебеков М.Қ. Биохимия негіздері және биологиялық белсенді жүйелер синтезі курсының лабораториялық практикумына арналған әдістемелік құрал. Алматы, Қазақ университеті, 2008, 41 б. 	
Университеттік оральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты	<p>Академиялық тәртіп ережелері:</p> <p>Барлық білімалушылар ЖООК-қа тіркелуі қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мұлткісіз сақталуы тиіс.</p> <p>НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Дедлайнды сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайнды оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген.</p> <p>Академиялық құндылықтар:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек. - Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады. - Мүмкіндігі шектеулі студенттер gulzat-bakyt@mail.ru е-мекенжайы бойынша кеңес ала алады. 	
Бағалау және аттестаттау саясаты	<p>Критериялды бағалау: дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).</p> <p>Жиынтық бағалау: аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау.</p> <p>Пән бойынша қорытынды баға келесі формула бойынша есептеледі: $\frac{AB1+MT+AB2}{3} \cdot 0,6 + ИК \cdot 0,4$.</p> <p>Мұнда AB – аралық бақылау; MT – аралық емтихан (мидтерм); ҚБ – қорытынды бақылау (емтихан).</p>	

КҰРСТЫҢ МАЗМҰНЫН ЖҰЗУГЕ АСЫРУ КҰНТІЗБЕСІ

Апта / модуль	Тақырып атауы	ОН	ЖИ	Сағат саны	Ең жоғары балл	Сабақты өткізу түрі / платформа	Білімді бағалау формасы
1	Д1. Биохимияға кіріспе. Ақуыздар: маңызы, жалпы қасиеттері, реттік деңгейлері.	ОН 1	ЖИ-1.1 ЖИ-1.2	1		Zoom-да бейнедәріс	
	ЗС1. Ақуыздардың жалпы қасиеттері. Ақуыздарға тән сапалық және түсті реакциялар.	ОН 1	ЖИ-1.1 ЖИ-1.2 ЖИ-1.4	4	10	MS Teams Вебинар	ЖТ ТТ ТЖ
	СС1. Ақуыздардың амфотерлігі. Ақуыздардың ИЭК және ИЭН.	ОН 1	ЖИ-1.2 ЖИ-1.3	1	5	MS Teams Вебинар	ТЖ
2	Д2. Күрделі белоктар: хромо-, гликопротеидтер.	ОН 1	ЖИ-1.1 ЖИ-1.2 ЖИ-1.3	1		Zoom-да бейнедәріс	
	ЗС2. Тұнбаға түсу реакциялары. Ақуыздарды диализ арқылы тазалау. ИЭН анықтау.	ОН 1	ЖИ-1.2 ЖИ-1.5	4	10	MS Teams Вебинар	ТЖ
	СС2. Жай ақуыздар: глобулярлы (альбуминдер, глобулиндер, протаминдер, гистондар) және фибриллярлы (коллагендер, эластиндер, кератиндер).	ОН 1	ЖИ-1.1 ЖИ-1.2	1	5	MS Teams Вебинар	ТЖ
	ОСӨЖ 1. «Амин қышқылдарының химиясы» тақырыбы бойынша жаттығуларды орындау.	ОН 1	ЖИ-1.3		10	MS Teams Вебинар	ЖТ
3	Д3. Нуклеин қышқылдары. ДНҚ, РНҚ түрлері, құрылысы, құрылымдары, маңызы.	ОН 2	ЖИ-1.1 ЖИ-1.2	1		Zoom-да бейнедәріс	
	ЗС3. Хромо-, глико-, фосфопроteidтерге сапалық реакциялар.	ОН 1	ЖИ-1.2 ЖИ-1.4	4	10	MS Teams Вебинар	ТЖ ЖТ
	СС3. Протеогликандар, құрамы, құрылысы, өкілдері.	ОН 1	ЖИ-1.1 ЖИ-1.2	1	5	MS Teams Вебинар	ТЖ
	ОСӨЖ 2. «Липо- және фосфопроteidтер» тақырыбы бойынша конспект жазу..	ОН 1	ЖИ-1.1 ЖИ-1.2		10	MS Teams Вебинар	ЖТ
4	Д4. Ферменттер: жалпы қасиеттері, әсер ету механизмдері, жіктелуі.	ОН 3	ЖИ-3.1 ЖИ-3.2	1		Zoom-да бейнедәріс	
	ЗС4. Нуклеопротеидтердің құрамдас бөліктеріне сапалық реакциялар.	ОН 1	ЖИ-1.2 ЖИ-1.4	4	10	MS Teams Вебинар	ТЖ ЖТ
	СС5. Генетикалық ақпараттың берілу механизмдері (репликация, транскрипция, трансляция). ДНҚ, м-РНҚ, т-РНҚ антикодондарындағы нуклеотидтердің реттілігін анықтауға арналған тапсырмаларды орындау.	ОН 2	ЖИ-2.1 ЖИ-2.2	1	5	MS Teams Вебинар	ТЖ
5	Д5. Оксидоредуктазалар: дегидрогеназалар, цитохромдар, каталаза, пероксидаза.	ОН 3	ЖИ-3.1 ЖИ-3.2 ЖИ-3.4 ЖИ-3.6	1		Zoom-да бейнедәріс	
	ЗС5. Фермент активтілігіне температура, рН, фермент пен субстрат концентрациясының әсерін зерттеу.	ОН 3	ЖИ-3.1 ЖИ-3.2 ЖИ-3.3	3	5	MS Teams Вебинар	ТЖ ЖТ
	Бақылау жұмыс: Белоктар: жалпы қасиеттері. Жай және күрделі белоктар.	ОН 1	ЖИ-1.1 ЖИ-1.2	1	10		БЖ
	СС5. Фермент активтілігінің эффекторлар (активаторлар, ингибиторлар) арқылы реттелуі.	ОН 3	ЖИ-3.1 ЖИ-3.2 ЖИ-3.3	1	5	MS Teams Вебинар	ТЖ
	Аралық бақылау 1				100		АБ
6	Д6. Энергия алмасуы. Көмірсулар, липидтер және ақуыздардың арнайы ыдырау жолдары. ҮКЦ, БТ, ТФ, маңызы.	ОН 4	ЖИ-4.1 ЖИ-4.2	1		Zoom-да бейнедәріс	
	ЗС6. Каталаза ферменттің активтілігін анықтау.	ОН 3	ЖИ-3.1 ЖИ-3.2 ЖИ-3.4 ЖИ-3.5	4	10	MS Teams Вебинар	ТЖ ЖТ

			ЖИ-3.6				
	СС6. Трансферазалар, лиазалар: өкілдері, құрылысы, ролі.	ОН 3	ЖИ-3.1 ЖИ-3.2 ЖИ-3.4 ЖИ-3.5 ЖИ-3.6	1	5	MS Teams Вебинар	ТЖ ТТ
	ОСӨЖ 3. «Дәрумендер: суда еритін, майда еритін, олардың маңызы. Витаминтәрізді заттар. Антивитаминдер» тақырыбы бойынша презентация дайындау.	ОН 3	ЖИ-3.4		10	MS Teams Вебинар	
7	Д7. Заттар алмасуына кіріспе. Көмірсулар алмасуы: қорытылуы, сіңірілуі. Аралық алмасуы.	ОН 5	ЖИ-5.1 ЖИ-5.2 ЖИ-5.3	1		Zoom-да бейнедәріс	
	ЗС7. Амилаза ферментінің әсерін зерттеу.	ОН 3 ОН 5	ЖИ-3.5 ЖИ-5.1 ЖИ-5.2 ЖИ-5.3	4	10	MS Teams Вебинар	ТЖ ЖТ
	СС7. Гидролазалар: өкілдері, құрылысы, атқаратын қызметтері.	ОН 3	ЖИ-3.1 ЖИ-3.2	1	5	MS Teams Вебинар	ТЖ ТТ
	ОСӨЖ 4. «Оксигеназды тотығу және оның маңызы» бойынша презентация дайындау.	ОН 3	ЖИ-3.1 ЖИ-3.2		5	MS Teams Вебинар	
8	Д8. Көмірсулардың гликолитикалық тотығу жолы: негізгі сатылары, энергетикалық балансы.	ОН 4 ОН 5	ЖИ-4.1 ЖИ-4.2 ЖИ-5.2	1		Zoom-да бейнедәріс	
	ЗС8. Биоматериалдарда глюкозаны анықтау.	ОН 5	ЖИ-5.2 ЖИ-5.4	4	10	MS Teams Вебинар	ТЖ ЖТ
	СС8. Бауырдың глюкостатикалық қызметі: гликогеногенез, гликогенолиз, глюконеогенез.	ОН 5	ЖИ-5.2 ЖИ-5.3	1	5	MS Teams Вебинар	ТЖ ТТ
	ОСӨЖ 5. «Моносахаридтер мен дисахаридтердің алмасуының тұқым қуалайтын бұзылыстары (галактоземия, фруктозаны және дисахаридтерді қабылдамау)» тақырыбы бойынша презентация дайындау.	ОН 5	ЖИ-5.1 ЖИ-5.6		5	MS Teams Вебинар	
9	Д9. Тағам липидтері, маңызы. Липидтердің қорытылуы, сіңірілуі. Липидтердің тасымалдау формалары.	ОН 5	ЖИ-5.1 ЖИ-5.2 ЖИ-5.3	1		Zoom-да бейнедәріс	
	ЗС9. Майлардың қорытылуына өт қышқылдардың әсерін зерттеу.	ОН 3 ОН 5	ЖИ-3.5 ЖИ-5.1 ЖИ-5.2 ЖИ-5.3 ЖИ-5.4	4	10	MS Teams Вебинар	ТЖ ЖТ
	СС9. Липидтердің аралық алмасуы. Ағзадағы глицерин және БМҚ өзгерістері.	ОН 5	ЖИ-5.2	1	5	MS Teams Вебинар	ТЖ ТТ
10	Д10. Липидтер алмасуы. АСҚ пайдалану жолдары.	ОН 5	ЖИ-5.2	1		Zoom-да бейнедәріс	
	ЗС10. Қан сарысуындағы холестерин мөлшерін анықтау.	ОН 3 ОН 5	ЖИ-3.5 ЖИ-5.4	3	5	MS Teams Вебинар	ТЖ ЖТ
	Бақылау жұмысы. Көмірсулар алмасуы.	ОН 5	ЖИ-5.1 ЖИ-5.2 ЖИ-5.3	1	10	MS Teams Вебинар	БЖ
	СС10. АСҚ-ның анаболикалық пайдалану жолдары: БМҚ синтезі, кетогенез, холестериногенез. – есептер шығару.	ОН 5	ЖИ-5.2	1	5	MS Teams Вебинар	ЖТ ТТ
	MidtermExam				100		
11	Д11. Тағам ақуыздары: қорытылуы, сіңірілуі. АҚ шіруі. АҚ пайдалану жолдары.	ОН 5	ЖИ-5.1 ЖИ-5.2	1		Zoom-да бейнедәріс	
	ЗС11. Асқазан сөлінің ферментативтік қасиеттерін зерттеу. Қан сарысуындағы креатининнің мөлшерін анықтау.	ОН 3 ОН 5	ЖИ-3.5 ЖИ-5.4	4	10	MS Teams Вебинар	ЖТ ТЖ
	СС11. АҚ-дың азотсыз қалдықтарының және аммиактың пайдалану жолдары. Аммиакты залалсыздандыру.	ОН 5	ЖИ-5.2	1	5	MS Teams Вебинар	ТЖ ТТ

	ОСӨЖ 6. «КҚМҚ: өкілдері, маңызы» тақырыбы бойынша тест тапсырмаларын құрастыру.	ОН 5	ЖИ-5.1		5	MS Teams Вебинар	
12	Д12. Хромопротеиндер алмасуы. Гемоглобиннің синтезі мен ыдырауы. Өт, нәжіс, зәр пигменттерінің түзілуі.	ОН 5	ЖИ-5.1 ЖИ-5.2 ЖИ-5.3	1		Zoom-да бейнедәріс	
	ЗС12. Қан сарысуындағы жалпы, тікелей, тікелей емес билирубиннің мөлшерін анықтау.	ОН 5	ЖИ-5.2 ЖИ-5.4	4	10	MS Teams Вебинар	ТЖ ЖТ
	СС12. Нуклеопротеидтер алмасуы. Несеп қышқылының түзілуі.	ОН 5	ЖИ-5.1 ЖИ-5.2	1	5	MS Teams Вебинар	ТЖ ТТ
13	Д13. Гормондар: жіктелуі, жалпы қасиеттері, әсер ету механизмдері.	ОН 5	ЖИ-5.5	1		Zoom-да бейнедәріс	
	ЗС13. Көмірсулар алмасуын реттейтін гормондар.	ОН 5	ЖИ-5.5 ЖИ-5.6	4	10	MS Teams Вебинар	ТЖ ЖТ
	СС13. Қантты диабет кезіндегі биохимиялық өзгерістер, олардың пайда болу себептері.	ОН 5	ЖИ-5.6	1	5	MS Teams Вебинар	ТЖ ТТ
	ОСӨЖ 7. «Минералды заттар алмасуын реттейтін гормондар» тақырыбы бойынша презентация дайындау.	ОН 5	ЖИ-5.1 ЖИ-5.2 ЖИ-5.3		10	MS Teams Вебинар	
14	Д14. Тиреоидты гормондар. Қалқанша безінің гипо- және гиперфункциясының биохимиялық негіздері.	ОН 5	ЖИ-5.5 ЖИ-5.6	1		Zoom-да бейнедәріс	
	ЗС14. Гормондарға сапалық реакциялар.	ОН 5	ЖИ-5.4	4	10	MS Teams Вебинар	ТЖ ЖТ
	СС14. Бүйрек биохимиясы. Бүйректің негізгі қызметтері. Несеп: құрамы, қалыпты және патология жағдайдағы физикалық-химиялық қасиеттері.	ОН 5	ЖИ-5.3 ЖИ-5.4	1	5	MS Teams Вебинар	ТЖ ТТ
	ОСӨЖ 8 Макро- және микроэлементтердің ағзадағы физиологиялық рөлі.	ОН 5	ЖИ-5.1		5	MS Teams Вебинар	
15	Д15. Ксенобиотиктердің ағзадағы метаболизмі.	ОН 6	ЖИ-6.1 ЖИ-6.2			Zoom-да бейнедәріс	
	ЗС15. Қан: химиялық құрамы, құрамдас бөліктерін анықтаудың диагностикалық маңызы. Қан құрамында гемоглобин мөлшерін анықтау.	ОН 5	ЖИ-5.3	3	5	MS Teams Вебинар	ТЖ ЖТ
	Бақылау жұмыс: Липидтер және белоктар алмасуы. Гормондар	ОН 5	ЖИ-5.1 ЖИ-5.2 ЖИ-5.5 ЖИ-5.6	1	10	MS Teams Вебинар	БЖ
	СС15. Бауыр биохимиясы. Бауырдың экскреторлық және қорғаныс қызметі.	ОН 5	ЖИ-5.3	1	5	MS Teams Вебинар	ТЖ ТТ
	Аралық бақылау 2				100		АБ
	ЕМТИХАН				100		

Қысқартулар: ТТ – типтік тапсырмалар; ТЖ- топтық жұмыс; ЖТ – жеке тапсырмалар;
БЖ – бақылау жұмысы; АБ – аралық бақылау.

Ескертулер: Д және ПС өткізу түрі: ZOOM/MSTeams-та вебинар (20-30 минутқа бейнематериалдардың презентациясы, содан кейін оны талқылау/пікірталас түрінде бекіту/есептерді шешу)

- БЖ өткізу түрі: MSTeams-та вебинар н/е жазбаша (бітіргеннен кейін студенттер жұмыстарын Универ жүйесіне жүктейді) н/е СДО Moodle – тест тапсырмаларын орындау.
- Әр дедлайннан кейін келесі аптаның тапсырмалары ашылады.

Әдістемелік бюро төрайымы,
х.ғ.к., доцент

Маңғазбаева Р.А.

Кафедра меңгерушісі,
х.ғ.д., профессор

Мун Г.А.

Дәріскер, х.ғ.к., аға оқытушы

Берғанаева Г.Е.