

**СИЛЛАБУС**

**2022-2023 оқу жылының көктемгі семестрі**

**«Б07201-Фармацевтика өндірісінің технологиясы» білім беру бағдарламасы бойынша**

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)		
HTPLS 2301	Синтетикалық дәрілік заттардың химиялық технологиясы	3	1,5	1,5	3	6	7
<b>Курс туралы академиялық ақпарат</b>							
Оқытудың түрі	Курстың типі/сипаты	Дәріс түрлері	Практикалық/Зертханалық сабақтардың түрлері			Қорытынды бақылау түрі	
Біріктірілген	Тәжірибелік	түсіндіру, ақпараттық дәріс	Тақырыпты талдау, тапсырмалар/топтық жұмыс,			Универ жүйесінде тест	
<b>Дәріскер</b>	Бажықова Күлзада Бегалиновна Х.Ф.К., доцент						
<b>e-mail</b>	<a href="mailto:Kulzada.Bazhikova@kaznu.kz">Kulzada.Bazhikova@kaznu.kz</a> , bazhikova@bk.ru						
<b>Телефондары</b>	87772943867						
Пәннің мақсаты	Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН) Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады:			ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ) (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор)			
Дәрілік заттардың құрылысы мен қасиеттерін байланыстыратын заңдылықтарды түсініп оларды оларды жіктеу, өндіру технологиясын игеру дағдыларын қалыптастыру	1. Химиялық қосылыстардың физиологиялық белсенділігінің құрылысына тәуелділігін <i>сипаттайды</i> ;			1.1. Органикалық қосылыстардың физиологиялық белсенділік көрсетуіне жауапты құрылымдық ерекшеліктерін <i>түсінеді</i> ; 1.2. Органикалық заттардың құрылысы мен биологиялық белсенділігі арасындағы өзара байланысын <i>сипаттайды</i>			
	2. Синтетикалық дәрілік препараттарды олардың құрылымы мен функционалдық қызметіне <i>жіктейді</i> ;			2.1. Синтетикалық дәрілік заттардың құрылысы мен реакциялық қабілеттіліктерін <i>талдайды</i> ; 2.2. Синтетикалық дәрілік заттардың түрлері мен синтездеу әдістерін <i>талдайды</i> ;			
	3. дәрілік субстанцияны алу үшін қолданылатын нақты технологияны <i>талдайды</i> .			3.1. Синтетикалық дәрілік заттарды және субстанцияларды синтездеу жолдары мен қолданылатын реакцияларды <i>көрсетеді</i> ; 3.2. Синтетикалық дәрілік заттардың синтездеудің технологиясын <i>талдайды</i> ; 3.3. Молекулалық құрылысы, құрамы белгілі синтетикалық дәрілік заттардың алудың оптимальді тәсілдерін <i>қолданады</i> ;			
	4. дәрілік заттарды алудың оптимальді жағдайын таңдау үшін технологиялық процесстің физика-химиялық ерекшеліктерін <i>қолданады</i> ;			4.1. Синтетикалық дәрілік препараттарды алудың оптимальді жағдайларын <i>таңдайды</i> ; 4.2. Синтетикалық дәрілік препараттарды алудағы процесстерде олардың физика-химиялық қасиеттерін <i>пайдаланады</i> .			
	5. Синтетикалық дәрілік заттардың			5.1. Синтетикалық дәрілік препараттарды			

	химиясы мен технологиясы саласындағы ғылыми пайымдау, дәлелді пікірталас қабілеттерін көрсетеді.	синтездеу жағдайларын жоспарлайды; 5.2. Өндірісте синтетикалық дәрілік препараттарды алудың технологиясын бағалайды.
<b>Пререквизиттер</b>	Заттарды бақылау және талдау әдістері, Органикалық химия, Физикалық химия	
<b>Постреквизиттер</b>	Синтетикалық дәрілік препараттарды, Дәрілік препараттардың қосалқы заттарын сәйкестендіру, Препараттарды фармацевтикалық қадағалаудың және оларды тіркеудің нормативтік-құқықтық негіздері.	
<b>Әдебиет және ресурстар</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В.И. Чуешов, Е.В. Гладух, И.В. Сайко. Технология лекарств промышленного производства. Ч. 1. –Винница: Нова книга, 2014. –696 с.</li> <li>2. Лойд В. Аллен, А. С. Гаврилов. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов: учеб. пособие - М. : ГЭОТАР-Мед / 2014г. 512с</li> <li>3. Иозеп, Б.В. Пассет, В.Я. Самаренко, О.Б. Щенников. Химическая технология фармацевтический субстанций: Учебное пособие. СПб.: Издательство 'Лань', 2016. 384 с.</li> <li>4. Иозеп, А.А. Химическая технология лекарственных веществ. Основные процессы химического синтез биологически активных веществ: Учебное пособие: Издательство 'Лань', 2016. ? 356 с.</li> <li>5. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия:оқулық. Т.1. Алматы, ЖШС «Эверо», 2015. – 592 б.</li> <li>6. Краснов Е.А., Омарова Р.А., Бошкаева А.К. Фармацевтическая химия в вопросах и ответах: учебное пособие на казахском и русском языках. – М.: Литтерра, 2016. – 704 с</li> <li>7. Интернет ресурсы: <a href="http://www.chemport.ru">http://www.chemport.ru</a> – «Химиялық портал» химия және химиялық технология бойынша анықтамалық әдебиеттер</li> <li>8. <a href="http://www.ximuk.ru/">http://www.ximuk.ru/</a> - «Химик» сайты химиялық заттар, өнімдер және оларды алу әдістері бойынша анықтамалық әдебиеттер мен ақпараттар.</li> </ol>	
<b>Университеттік моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты</b>	<p><b>Академиялық тәртіп (мінез-құлық) ережесі:</b> Сабақтарға міндетті қатысу керек, кешігуге жол берілмейді. Оқытушыға ескертусіз сабаққа келмей қалу немесе кешігу 0 баллмен бағаланады. Тапсырмалардың, жобалардың, емтихандардың (СӨЖ, аралық, бақылау, зертханалық, жобалық және т.б. бойынша) орындау және өткізу мерзімін сақтау міндетті. Өткізу мерзімі бұзылған жағдайда орындалған тапсырма айып баллын шегере отырып бағаланады. Студент зертханалық сабаққа арнайы журнал арнайды, оны белгілі бір талаптраға сай толтырады. Зертханалық сабақтарға студент кестеде көрсетілген тақырыптар бойынша үйден алдын-ала дайындалып келуі керек. Сабаққа дайындығы жоқ студент зертханалық жұмыс жасауға жіберілмейді. Зертханалық жұмыстар орындау барысында техникалық қауіпсіздік ережесі қатаң сақталуы керек. Ережені бұзған студентке жұмыс жасауға рұқсат берілмейді.</p> <p><b>Академиялық құндылықтар:</b> - Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек. - Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады. - Мүмкіндігі шектеулі студенттер <a href="mailto:Kulzada.Bazhikova@kaznu.kz">Kulzada.Bazhikova@kaznu.kz</a>, <a href="mailto:bazhikova@bk.ru">bazhikova@bk.ru</a> е-мекенжайы бойынша консультациялық көмек ала алады.</p>	
<b>Бағалау және аттестаттау саясаты</b>	<p><b>Критериалды бағалау:</b> дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау, аралық</p> <p><b>Критериалды бағалау:</b> дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).</p> <p><b>Жиынтық бағалау:</b> аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау Пән бойынша қорытынды баға келесі формула бойынша есептеледі: <math>\frac{AB_1+AB_2}{2} \cdot 0,6 + ИК \cdot 0,4</math>. Мұнда AB– аралық бақылау; ҚБ– қорытынды бақылау (емтихан).</p>	

### ОҚУ КУРСЫ МАЗМҰНЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ

Апта / модуль	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл***
<b>Модуль I. Дәрілік заттар химиясының терориялық негіздері</b>			
1	ДI. Дәрілік заттардың химиясының дамуы және синтетикалық	1	

	препараттар. Классификациясы мен номенклатурасы.		
	<b>СС1.</b> Дәрілік формалар және оларға қойылатын талаптар.	1	4
	<b>ЗС1.</b> Химиялық зертханада жұмыс істеу кезіндегі ҚТ (әйнекпен жұмыс, орг. ерітінділер, реактивтер). Препараттардың тазалығын анықтау, сапасын бағалау.	4	6
2	<b>ДС2.</b> Дәрілік заттардың химиялық құрылымы мен биологиялық белсенділігінің байланысы.	1	
	<b>СС2.</b> Химиялық фармацевтика өндірісінің шикізат базасы. Қатты отын және коксохимия, мұнай-органикалық синтез өндірісінің өнімдері.	1	4
	<b>ЗС2.</b> Алифатикалық көмірсутектердің галогентуындылары қатарындағы ДЗ синтездеу.	4	6
	<b>СОӨЖ 1.</b> СӨЖ 1 орындау бойынша кеңес беру.		
3	<b>ДС3.</b> Дәрілік препараттардың химиялық технологиясының жалпы мәселелері. Жартылай өнімдерді синтетикалық дәрілік заттарға химиялық өңдеу әдістері.	1	
	<b>СС3.</b> Дәрілік заттардың әсер ету механизмі. Синтездеу әдісін таңдаудың теориялық аспектілері. Синтездеу жоспары.	1	4
	<b>ЗС3.</b> Алифатикалық спирттер мен жай эфирлер қатарындағы ДЗ синтездеу. Этанол және диэтил эфирі.	4	6
4	<b>ДС4.</b> ББЗ химиялық технологиясындағы органикалық қосылыстарды синтездеу әдістері	1	
	<b>СС4.</b> Синтетикалық және жартылай синтетикалық қосалқы заттар және оларды синтездеу.	1	4
	<b>ЗС4.</b> Қосалқы заттар ретінде қолданылатын әр түрлі ароматты майларды алу.	4	6
	<b>СӨЖ 1.</b> Бейорганикалық дәрілік препараттар. I-VII топ элементтері негізіндегі дәрілік заттарды синтездеу технологиясы мен қолданылуы. Фторорганикалық қосылыстар қатарындағы дәрілік заттарды алу. Алициклді қатардағы дәрілік қосылыстар. Терпеноидтар. Стероидты қосылыстар. Гормондар. Циклді және полиметиленді қосылыстар негізіндегі дәрілік заттарды синтездеу технологиясы. Дәрумендер және оларды синтездеу жолдары.		12
<b>Модуль II. Алифатты және алициклді қатардағы дәрілік заттар</b>			
5	<b>ДС5.</b> Алифатты галогентуындылар, спирт, эфирлер қатарындағы синтетикалық препараттарды синтездеу	1	
	<b>СС5.</b> ДЗ синтездеудегі галогендеу және сульфурлеу реакциялары	4	4
	<b>ЗС5.</b> Алициклді қосылыстар қатарындағы ДЗ синтездеу және бөлу. Терпендік заттар.	1	6
	<b>СОӨЖ 2.</b> Өткен тақырыптар бойынша тестік тапсырмалар		10
6	<b>ДС6.</b> Алифатты альдегидтер, карбон амин қышқылдары және т.б. қатарындағы синтетикалық препараттар.	1	
	<b>СС6.</b> ДП синтездеудегі тотығу –тотықсыздану, алкилдеу және ацилдеу реакциялары	1	4
	<b>ЗС6.</b> Альдегидтер мен кетондар, олардың негізінде ДЗ алу.	4	6
7	<b>ДС7.</b> Алициклді көмірсутектер қатарындағы синтетикалық препараттар.	1	
	<b>СС7.</b> ДП синтездеудегі циклдеу және конденсациялау, diazotтау реакциялары	1	4
	<b>ЗС7.</b> Карбон қышқылдары мен окси қышқылдар негізіндегі дәрілік заттарды синтездеу. Глицин. Коллоквиум	4	14
	<b>СОӨЖ 3.</b> СӨЖ 2 орындау бойынша кеңес беру.		
<b>АБ1</b>			<b>100</b>
<b>Модуль III. Ароматты қатардағы дәрілік заттар</b>			

8	ДС8. Ароматты галоген, окси қосылыстар қатарындағы синтетикалық препараттарды синтездеу.	1	
	СС8. Органикалық молекулалардағы функционалдық топтарды алмастыру реакциялары..	1	4
	ЗС8. Ароматты қатардағы ДЗ мен туындыларын синтездеу. Фенолдар мен олардың туындыларының синтезі.	4	6
9	ДС9. Ароматты карбонильді, азотты қосылыстар қатарындағы дәрілік заттар синтезі.	1	
	СС9. ДЗ синтезіндегі аралық өнімдер және оларды алу әдістері	1	4
	ЗС9. Ароматты карбон қышқылдары және туындыларының синтезі. Аспирин синтезі	4	6
	<b>СӨЖ 2.</b> Туберкулезге қарсы препараттар. I-қатардағы ДП (ПАСК, изониазид). II-қатардағы ДП (солютизон, этоксид, протионамид). Синтездеу әдістері. Технологиясы. Антибиотиктер. β-лактамық антибиотиктер. Стрептомицин, пенициллин, тетрациклин, грамицидин, левомецетин қатарындағы дәрілік заттар. Микробқа қарсы дәрілік заттар технологиясы. Микробиологиялық әдістер. Пенициллиндер мен цефалоспориндердің жартылай синтезі. Барбитураттар. Нейролептиктер. Фенотиазин топтары. Аминазиннің өндірістік синтезі. Психостимуляторлар.		6
10	ДС10. Ароматты сульфоқышқылдар және ДЗ ретіндегі олардың туындыларын синтездеу.	1	
	СС10. Дәрілік заттарды алу үшін ароматты ядроға көміртегі қалдықтарын енгізу реакциялары.	1	4
	ЗС10. Ароматты сульфоқышқылдар туындылары және олардың негізіндегі ДЗ синтездеу.	4	6
<b>Модуль IV. Гетероциклді қосылыстар қатарындағы дәрілік заттар</b>			
11	ДС11. Құрамында бір гетероатомы бар бес мүшелі гетероциклді дәрілік заттарды синтездеу.	1	
	СС11. Бес және алты мүшелі үш атомды гетероциклдер негізіндегі дәрілік заттарды синтездеу.	1	4
	ЗС11. Бес мүшелі гетероциклдер негізіндегі дәрілік заттарды алу. Фурфурол және олардың туындыларын алу.	4	6
	<b>СӨЖ 4.</b> Өткен тақырыптар бойынша тестік тапсырмалар		5
12	ДС12. Құрамында екі гетероатомы бар бес мүшелі гетероциклді дәрілік заттар.	1	
	СС12. Ароматты сақинамен біріккен гетероциклді қатардың дәрілік қосылыстары. Индол туындыларына негізделген дәрілік заттар.	1	4
	ЗС12. Пиридин және пиперидин тобының препараттарын синтездеу.	4	6
	<b>СӨЖ 5. СӨЖ 3</b> орындау бойынша кеңес беру		
13	ДС13. Құрамында бір гетероатомы бар алты мүшелі гетероциклді дәрілік заттарды синтездеу.	1	
	СС13. Хинолин туындылары- тиімді дәрі-дәрмектер.	1	4
	ЗС13. 8-оксихинолин туындыларының синтезі. Пиримидин және пурин туындылары.	4	6
	<b>СӨЖ 3.</b> Вирусқа қарсы препараттар. Вирустық ауырулардың химиотерапиясы. Адамантан (ремантадин), тетралиннің окситуындылары (оксолин). Ақуыздық вирусқа қарсы препараттар. Интерферон. азидотимидин, ацикловир синтезі және технологиясы. Ісікке қарсы препараттар. Антиметаболиттер– метотрексат, 6-меркаптопурин, фторурацил. Цитотоксикалық препараттар: бис-β-		6

	хлорэтиламин (эмбихин, сарколизин, допан, проспидин), этиленимин (бензотеф, тиофосфамид). Табиғи ісікке қарсы препараттар. Алкалоидтар (винбластин, винкристин, колхицин). ДП мен ДЗ сапасын бақылау. Дәрілік заттарды өндіруге және сапасын бақылауға тиісті өндірістік практика қағидаларының талаптары. Өндірістің технологиялық сызбасы және аппаратуралық өңдеу		
14	<b>ДС14.</b> Құрамында екі гетероатомы бар алты мүшелі гетероциклді дәрілік заттарды синтездеу.	1	
	<b>СС14.</b> Жеті мүшелі гетероциклді қосылыстар. 1,4-бензодиазепин, тропан қатарындағы дәрілік заттарды синтездеу.	1	4
	<b>ЗС14.</b> Әр түрлі ББЗ табиғи шикізат көздерінен бөлу жолдары.	4	6
	<b>СӨӨЖ 6.</b> Өткен тақырыптар бойынша тестік тапсырмалар		5
15	<b>ДС15.</b> Жаңа синтетикалық дәрілік заттарды алу жолдары мен стратегиялық негіздері.	1	
	<b>СС15.</b> Жаңа дәрілік заттарды алу стратегиясы мен фармацевтикалық технологияның даму болашағы. Дәрілік заттардың өндірісін фармацевтикалық бақылау.	1	4
	<b>ЗС15.</b> Дәрілік заттар өндірісінің технологиялық және аппаратуралық сызбасын дайындау. Дәрілік затты алудың материалдық балансын есептеу. Коллоквиум.	4	8
	<b>СӨӨЖ 7.</b> Емтиханға дайындық мәселесі бойынша кеңес беру.		
	<b>АБ2</b>		100

Факультет деканы,  
PhD, доцент

А.К. Галеева

Әдістемелік кеңес төрайымы,  
х.ғ.к., доцент  
Кафедра меңгерушісі,  
х.ғ.к., доцент

А.Ө. Бектемісова

Г.С. Ирмухамбетова

Дәріскер, х.ғ.к., доцент

К.Б. Бажықова