**СИЛЛАБУС**

**2021-2022 оқу жылының көктемгі семестрі**

**«Органикалық заттардың химиялық технологиясы» білім беру бағдарламасы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пәннің коды | Пәннің атауы | Студент-тің өзіндік жұмысы (СӨЖ) | Сағат саны  | Кре-дит саны | Студенттің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)  |
| Дәріс-тер (Д) | Практ. сабақтар (ПС) | Зерт. сабақтар (ЗС) |
| ДТӨТ 3303 | **Дәрілік түрлерді өндіру технологиясы** | 82 | 15 | 15 | 60 | 6 | 8 |
| Курс туралы академиялық ақпарат |
| Оқытудың түрі | Курстың типі/сипаты | Дәріс түрлері | Практикалық сабақтардың түрлері | СӨЖ саны | Қорытынды бақылау түрі |
| Біріктірілген | аралас | Проблематикалықаналитикалық дәріс | Міндеттерді шешу,Аналитикалықдәріс | 8 | ТестСДО Moodle |
| Дәріскер | Мурзагулова Кунназ Баймуханқызы, профессор, химия ғылымдарының докторы, қызметі – профессор | <https://us04web.zoom.us/j/72741542027?pwd=UFZUcEdSek1yd1hIbGF2Y2ZYZ0Fvdz09> |
| e-mail | murzagulova@inbox.ru |
| Телефондары | 87015881747 |

|  |
| --- |
| **Курстың академиялық презентациясы** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН)**Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады: | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)** (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор) |
| Қазіргі заманғы дәрілік нысандарды (ДТ) жіктеу, оларды өндіру технологияларын әзірлеу, сапа көрсеткіштерін анықтау және нормативтік құжаттарды халықаралық стандарттарға сәйкес ресімдеу қабілетін қалыптастыру. | ОН 1. Препараттардың әртүрлі инновациялық дәрілік түрлерінің (ДТ) жіктелуін, олардың құрамына кіретін әсер етуші және қосымша заттардың (эксципиент-тердің) синергиялылығын, мақсатын, қауіпсіздігі мен емдік тиімділігін түсіндіру. | ЖИ 1.1 заманауи емдік дәрі-дәрмектерді жіктеу принциптерін анықтайды;ЖИ 1.2 әр түрлі емдік препараттардың компоненттік құрамын және олардың синергиясын белгілейді;ЖИ 1.3 құрылған ДЗТ мақсаты мен емдік тиімділігін түсіндіреді. |
| ОН 2 Әр түрлі дәрілік формаларды өндірудің инновациялық негіздерін және оларды алу кезіндегі технологиялық процестер ағымының негізгі заңдылықтарын, өндіріс технологиясы мен аналитикалық әдістердің валидациясын түсіндіру. | ЖИ 2.1 препараттардың әртүрлі дәрілік түрлерін өндіруді жіктейдіЖИ 2.2 әр түрлі ДЗТ препараттарын өндірудегі технологиялық процестердің негізгі заңдылықтары мен ерекшеліктерін сипаттайды;ЖИ 2.3 технология валидациясын және оларды өндіруде қолданылатын аналити-калық әдістерді тексеруді түсіндіреді. |
| ОН3. Дәрілік препараттардың қауіпсіздігі мен тиімділігін қамтамасыз ету үшін қолдануға рұқсат етілген субстанциялар мен эксципиенттердің құрамы мен арақатынасын ұтымды таңдай отырып, әртүрлі ДТ өндірудің заманауи технологияларын әзірлеу. | ЖИ 3.1. әсер етуші заттар (субстанциялар) мен эксципиенттерді ұтымды таңдауды және қауіпсіз, тиімді ДЗТ алу үшін олардың арақатынасын жүзеге асырады;ЖИ 3.2 заманауи физика-химиялық әдістер кешенімен дәрілік заттардың субстанциялары мен эксципиенттерін сәйкестендіреді; ЖИ 3.3 түрлі ДЗТ өндірудің заманауи технологиялық схемаларын жасау үшін технологиялық параметрлерді әзірлейді. |
| ОН 4. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясының (ҚР МФ) және тиісті өндірістік практиканың (GMP) талаптарына сәйкес әртүрлі ДЗТ түріндегі дәрілік препараттар сапасының көрсеткіштерін анықтау, оларға нормативтік құжаттама (НҚ) және тіркеу дерекнамасын жасау. | ЖИ 4.1 әр түрлі емдік ДЗТ дәрі-дәрмектердің сапа көрсеткіштерін анықтауға жүйелі сараптама жүргізеді.ЖИ 4.2. физикалық-химиялық әдістер кешенімен емдік препараттардағы белсенді заттар мен кейбір реттелетін эксци-пиенттердің сандық құрамын талдайды.ЖИ 4.3. ДЗТ препараттарын НҚ және тіркеу дерек намасын әзірлейді. |
| ОН 5. Зерттеу нәтижелерін олардың негізінде ДЗТ өндіру технологиясының валидациясы және олардың таңдалған қаптамадағы тұрақтылығы бойынша есептер құрастыра отырып негіздеуге болады. | ЖИ 5.1. берілген ДЗТ алу бойынша әдеби іздеуді жүзеге асырады;ЖИ 5.2. зерттеу зертханалық жұмысын жүзеге асырудың ең ұтымды әдісін таңдайды;ЖИ 5.3. алынған нәтижелерді жалпылау және ұсыну үшін әдеби және өзіндік эксперименттік деректерді талдайды;ЖИ 5.4. ДЗТ өндіру технологиясының валидациясы және олардың таңдалған қаптамадағы тұрақтылығы бойынша есептерді ұсынады. |
| **Пререкви-зиттер** | Заттарды бақылау және талдау әдістері, Органикалық химия, Синтетикалық дәрілік заттардың химиялық технологиясы, Биохимия негіздері, химиялық-фармацевтикалық өндіріс процестері мен аппараттары, технологиялық процестердің валидация негіздері, фармакология негіздері |
| **Пострекви-зиттер** | Медициналық химия негіздері, физиология және анатомия негіздері, препараттарды тіркеудің және оларды фармакологиялық қадағалаудың нормативтік-құқықтық негіздері |
| **Әдебиет және ресурстар** | 1 Ф.А. Медетханов, А.П. Овсянников, Д.Д. Хайруллин, Л.А. Муллакаева Учебное пособие «Технология изготовления лекарственных форм». - Казань: Центр инновационных технологий Казанская ГАВМ. - 2016. - 123 с.2. В.И. Чуешов, Е.В. Гладух, О.А. Ляпунова, И.В. Сайко, А.А. Сичкарь, Е.А. Рубан, Т.В. Крутских, С.В. Черняев. Технология лекарств промышленного производства: учебник для студ. высш. учеб. завед.: перевод с укр.: в 2 ч. Ч. 1. - Винница: Нова Книга. - 2014. - 696 с.3. В.И. Ищенко. Промышленная технология лекарственных средств: Учебное пособие (2-е издание). УО «Витебский государственный медицинский университет». Витебск. - 2012. - 567 с. 4. А.Е. Федотов Основы GMP. Производство лекарственных средств / Учебник. - М.: Асинком. - 2012. - 576 с.5. А.М. Газалиев, А.А. Бакибаев, С.К Кабиева. Стандартизация, метрология и сертификация в химической технологии. Учеб. пособие. - 2017. - 291 с.6. М.Д. Гаевый, Л.М. Гаевая. Фармакология с рецептурой: учебник. 11-е изд. - М.: Кнорус. - 2016. - 448 с.7. А.Т. Солдатенков., Н.М. Колядина, И.В. Шендрик. Основы органической химии лекарственных веществ: монография. - 2014. - 190 с. 8. Bhattacharyya, L., Rohrer, J.S. (eds.) Method Validation in Pharmaceutical Analysis / Book. Bluesea Design, McLeese Lake. - 2012. - 464 с.9. С.А.Минина, И.Е. Каухова Химия и технологи фитопрепаратов. – М.: ГЭОТАР, 2004. – 560 с.10. Государственная фармакопея Республики Казахстан. - Алматы: Жибек жолы, 2008-2014 (1-е издание в 3-х томах), 2015-2017 (2-е издание в 2-х томах).**Интернет-ресурсы:**<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/><http://www.chemspider.com/><http://vmede.org/sait/?page=1&id=Farm_texnologiya_bzg_ls_gavrilov_2010&menu=Farm_texnologiya_bzg_ls_gavrilov_2010> |

|  |  |
| --- | --- |
| Университет-тік моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты | Академиялық тәртіп ережелері: Барлық білім алушылар ЖООК-қа тіркелу қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мүлтіксіз сақталуы тиіс.НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Дедлайндарды сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген.Академиялық құндылықтар:- Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек.- Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады. - Мүмкіндігі шектеулі студенттер murzagulova@inbox.ru е-мекенжайы бойынша консультациялық көмек ала алады.  |
| Бағалау және аттестаттау саясаты | **Бағалау критериясы:** оқу нәтижесін бағалау дескрипторымен сәйкес болуы қажет (аралық бақылау және емтихандағы компетенцияның нақты қалыптасуын тексеру).**Суммативті бағалау:** сабақ кезінде аудиторияда болу және белсенділік көрсету, СРС, зертханалық тапсырманы дұрыс, уақытында орындау. Қортынды баға  **[**(РК1 + МТ + РК2)/3]\*0.6 + 0.4\*ИК |

**ОҚУ КУРСЫНЫҢ МАЗМҰНЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ (кестесі)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Апта / модуль | Тақырып атауы | ОН | ЖИ | Са-ғат саны | Ең жоғары балл | Білімді бағалау түрі  | Сабақты өткізу түрі / платформа |

|  |  |
| --- | --- |
| * **1-Модуль.**
 |  |
| 1 | **Д-1.**. Дәрілік формалар, оларды жіктеу принциптері. ҚР МФ талаптарына сәйкес әсер етуші заттарды (табиғи және синтетикалық субстанцияларды) және қосымша заттарды (эксципиенттерді) қамтитын ДТ таңдау және құрамы. | ОН 1 | ЖИ 1.1. -1.3.ЖИ 2.1 | 1 |  | ӨТС-1 |  |
| 1 | **ПС-1** ДТ фармакотерапияның құрылымдық бірлігі ретінде. Негізгі терминдер мен ұғымдар. Дәрілік формалардың биожетімділігі. | ОН 2  | ЖИ 1.2-1,3. | 1 | 6 | ТТ-1 | Off-line |
| 1 | **ЗЖ.** Тез тұтанатын органикалық заттармен жұмыс істеу бойынша Қауіпсіздік техникасы. Химиялық зертханада жұмыс істеу кезіндегісанитарлық нормалар. Дәрілік өсімдік шикізатын (ДӨШ) дайындау және өңдеу. |  |  | 4 | 5 |  | Off-line |
| 2 | **Д-2.** Ұсақталған дәрілік өсімдік тектес ДТ әсер етуші заты. ДӨШ-тегі ББЗ негізгі топтары. Олардың жіктелуі, негізгі өкілдері, құрылымы, конфигурациясы, конформациясы, химиялық қасиеттері, оларды сертификаттау. | ОН3 | ЖИ 2.1ЖИ2.2 | 1 |  | ӨТС-2 |  |
| 2 | **ПС-2.** Табиғи биологиялық белсенді заттардың негізгі топтарын, олардың ең танымал өкілдерін құру, олардың құрылымы – химиялық қасиеттері – биологиялық белсенділігі арасындағы байланысты қарастыру. ДӨШ сапасының көрсеткіштері, оны стандарттау. | ОН4 | ЖИ2.1ЖИ2.4. | 1 | 6 | ТТ-2Талдау | Off-line  |
| 2 | **ЗЖ-2** ДӨШ сапа көрсеткіштерін анықтау (фармакопеялық және сапа спецификациялары) |  |  | 4 | 5 |  | Off-line |
| 3 | **Д-3.** Капсула түріндегі ДТ сипаттамасы, олардың жіктелуі. Капсулалардың құрамы. Капсулалардың табиғи және синтетикалық белсенді заттары. Қосымша заттар. Капсула өндіру технологиясы. | ОН3 | ЖИ3.1 - 3.2 | 1 |  | ӨТС-3 |  |
| 3 | **ПС-3.** . ӨШЗ ББЗ химиялық құрамын белгілеу, ӨШЗ-ты мен ерекшеліктері уақытша Аналитикалық-Талдамалық нормативтік құжатты (АТНҚ) жасау. | ОН4 | ЖИ1.6 | 1 | 6 | ТТ-3 | Off-line  |
| 3 | **ЗЖ -3.** ДӨШ химиялық құрамын зерттеу. Капсула негізіндегі ұсақталған ДӨШ. |  |  | 4 | 5 |  | Off-line |
| 3 | **1-СОӨЖ: 1-МӨЖ**. Тақырып: ДӨШ кешенді капсулаланған нысандары, артықшылықтары мен кемшіліктері. № 1 СӨЖ тапсыру |  | ЖИ1.1ЖИ 2.1-3.3 |  | 2 | Логи-калық тап-сырма  |  |
| 3 | **СӨЖ 1.** ДТ-ді қолданыстағы ингредиент ретінде ұсақталған өсімдік шикізаты бар капсула түрінде қарастырыңыз. |  |  |  | 8 |  |  |
| 4 | **Д-4.** Капсулаларды өндірудің технологиялық схемаларын әзірлеу және жасау. Капсула сапасының көрсеткіштері. Бастапқы және қайталама қаптамаларды, таңбалауды таңдау. Сақтау, өткізу және тасымалдау режимін белгілеу үшін оларды сақтаудың ұзақ мерзімді және жеделдетілген режимдерінде капсу-лалардың тұрақтылығын анықтау. | ОН 3 | ЖИ 2.1-4.2 | 1 |  |  |  |
| 4 | **ПС-4.** ДТ-да капсула түріндегі нормативтік құжаттарды (НҚ) ресімдеу. | ОН3 | ЖИ2.1- 4.2ЖИ5.2 | 1 | 6 |  | Off-line  |
| 4 | **ЗЖ-4** Капсула сапасының көрсеткіштерін анықтау. УАНҚ, тұрақтылық жөніндегі есептерді рәсімдеу. |  |  | 4 | 5 |  | Off-line |
| 5 | **Д-5.** ӨШЗ-нан субстанцияларды бөлу. Экстракция жағдайларын өзгерту арқылы әртүрлі әдістермен (перколяция, СО2-экстракция және ультрадыбыстық) олардың шығарылуын оңтайландыру. Ұзақ мерзімді және жеделдетілген сақтау режимдерінде олардың тұрақтылығын, олардың жарамдылық, сақтау және тасымалдау мерзімін анықтау. | ОН2 | ЖИ3.1-3.3ЖИ5.2 | 1 |  |  |  |
| 5 | **ПС-5.** Өсімдік тектес субстанцияларды өндіру технологиясының және оларға НҚ мен спецификацияларды құрастырудың оңтайлы шарттарын таңдау. | ОН3 | ЖИ3.3ЖИ5.3 | 1 | 6 |  | Off-line |
| 5 | **ЗЖ-5** ӨШЗ және синтетикалық субстанциялардан субстанцияларды алу, оларды стандарттау. |  |  | 4 | 5 |  | Off-line |
| 5 |  **2-СОӨЖ:** ДӨШ және синтетикалық шыққан заттарды алу әдістеріне шолу және салыстырмалы талдау. № 2 СӨЖ тапсыру. |  | ЖИ 4.1-5.2 |  | 2 | Логика-лық тапсырма |  |
| 5 | **2- МӨЖ.** 1). ДӨШ-тын анықтау үшін оған перспективалық әдістің, экстракцияны, әрі қарай бөлінетін нысаналы топ ББЗ-ды таңдау. 2) синтетикалық субстанцияларды алу, оларды стандарттау және сертификаттау |  |  |  | 8 |  |  |
| 5 | **Бақылау жұмысы** |  | ЖИ1.1-4.3 |  | 25 |  |  |
| 5 | **Аралық бақылау 1** | ОН1ОН-5 | ЖИ1.1-5.3 |  | **100** |  |  |
| **2- Модуль.**   |
| 6 | Д-6. Тұнбалар түрі, олардың сипаттамасы және қолданылуы. Тұнбаларды өндіру, ҚР МФ талаптарына сәйкес олардың сапа көрсеткіштерін медицинаға енгізілген "Лимонидин" және "Алхидин" тұнбаларын өндіру мысалында анықтау. | ОН2 | ЖИ2.1ЖИ-3,3-4,2 | 1 |  |  |  |
| 6 | **ПС-6.** Табиғи және синтетикалық белсенді ингредиенттері бар тұнбаларды өндірудің технологиялық схемаларын әзірлеу және жасау. | ОН2 | ЖИ2.1-ЖИ4,2 | 1 | 6 | Талдау | Off-line |
| 6 | **ЗЖ-6.** Тұнбаларды өндірудің технологиялық схемаларын жасау. Параметрлерді алу. |  | ЖИ3,1-ЖИ 4,2 | 4 | 5 |  | Off-line |
| 7 | Д-7. Тұнбаларды өндіру технологиясының валидациясы, олардың тұрақтылығы мен жарамдылық мерзімін анықтау. Қаптамаларды әзірлеу, оларды таңбалау, тұнбаларды қолдану жөніндегі нұсқаулықтың жобасын жасау | ОН2-ОН4 | ЖИ3,1-ЖИ 4,2 |  |  |  |  |
| 7 | ПС-7. УАНҚ және спецификациясын құрастыру. Валидация, тұрақтылық, қаптамаларды таңдау, таңбалау, тұнбаларды клиникалық зерттеу бойынша специфи-кациялар жасау. | ОН2-ОН4 | ЖИ3,1-ЖИ 4,2 | 1 | 6 | Талдау | Off-line |
| 7 | ЗЖ-7 Тұнбалар сапасының көрсеткіштерін анықтау және олардың фармакологиялық әсерін негіздеу. | ОН2-ОН4 | ЖИ3,1-ЖИ 4,2 | 4 | 5 |  | Off-line |
| 7 | СОӨЖ 3. Өнеркәсіпте тұнбалар алу әдістеріне шолу. № 3 СӨЖ |  |  |  | 2 |  |  |
| 7 | № 3 СӨЖ. Таңдалған ДӨШ немесе синтетикалық объект үшін өнеркәсіптік параметрлерді алудың таңдаулы әдісін негіздеу, оны алудың технологиялық схемасын жасау |  | ЖИ3,1-ЖИ 4,2 |  | 5 |  |  |
| 8 | **Д-8.** ШӘРБАТТАР түрінде ДТ сипаттамасы және қолданылуы. Табиғи және синтетикалық субстанциялар негізінде шәрбаттар өндіру, оларды өндіру схемаларын жасау, сапа көрсеткіштерін анықтау, қаптамаларды, таңбалауды таңдау, тұрақтылығын, сақтау мерзімін және фармакологиялық белсенділігін айқындау. | ОН2-ОН4 | ЖИ2. 2ЖИ2.4 | 1 |  |  |  |
| 8 | **ПС-8.** Шәрбәттарді, өндірудің технологиялық схемаларын жасау, НҚ сапа көрсеткіштерін және фармакологиялық белсенділікті айқындау. | ОН2-ОН4 | ЖИ2.1-ЖИ2.5 | 1 | 6 | Талдау | Off-line |
| 8 | **ЗЖ-8** Сахароза мен фруктоза негізіндегі сироптарды алу (қант диабетімен ауыратын адамдар үшін), олардың органолептикалық қасиеттерін (түсі, тұтқырлығы, дәмі мен мөлдірлігі) салыстырыңыз. |  | ЖИ3,1-ЖИ 4,2 | 4 | 5 |  | Off-line |
| 8 | **4-СОӨЖ** . Өнеркәсіпте дәрілік сироптарды алу әдістеріне шолу және олардың сапа көрсеткіштерін анықтау. № 4 СӨЖ тапсыру | ОН2 | ЖИ2.1-ЖИ 2.5 |  | 2 | Логикалық тапсырма |  |
| 8 | **4 МӨЖ** Таңдалған табиғи немесе синтети -калық заттарға арналған сироптарды өнер-кәсіптік алудың таңдаулы әдісін негіздеу, оларды өндірудің технологиялық схемасын жасау. |  |  |  | 5 |  |  |
| 9 | **Д-9.** Жақпа, гельдер, суппозиторийлер және басқа жұмсақ май түрі. Олардың сипаттамасы, жіктелуі. Жақпа, гель және суппозиторийлерге қойылатын талаптар. Жақпа, гельдер, суппозиторийлер мен басқа да жұмсақ емдік сұйықтықтардың табиғи және синтетикалық белсенді ингредиенттері, оларды стандарттау және сертификаттау. Жақпа, гель және суппозиторийлердің қосымша заттары. Олардың сипаттамасы, құрылымы және химиялық қасиеттері. | ОН2 | ЖИ3.2ЖИ3.6 | 1 |  |  |  |
| 9 | **ПС-9.** Жақпа, гель және суппозиторийлерді алу технологиясын әзірлеу және құрастыру. Әсер ету синергиясына және дәрілік препараттардағы оңтайлы арақатынасқа негізделген белсенді және қосалқы ингредиенттерді таңдау. | ОН2 | ЖИ2.1-ЖИ3.2ЖИ3.6 | 1 | 6 | Талдау | Off-line |
| 9 | **ЗЖ-9** Вирусқа қарсы және қабынуға қарсы агент ретінде медицинаға енгізілген Лимонидин жақпа, сондай-ақ гельдер алу. |  |  | 4 | 5 |  | Off-line |
| 9 | **СОӨЖ-5:** табиғи және синтетикалық субстанциялар негізінде өнеркәсіпте жақпа, гель және суппозиторийлерді алу әдістеріне шолу. № 5 СӨЖ тапсыру |  |  |  | 2 |  |  |
| 9 | **№ 5 СӨЖ.** Зерттеу үшін таңдалған жақпа немесе гельдерді немесе суппозиторийлерді өнеркәсіптік алу әдісін негіздеу, оларды өндірудің технологиялық сызбасын жасау, ингредиенттердің физикалық-химиялық, технологиялық қасиеттерін, құрамына қарай үлгілердің фармакологиялық белсенділігін сипаттау. |  | ЖИ2.2ЖИ3.2ЖИ3.6 |  | 5 |  |  |
| 10 | **Д-10.** Майлардың, гельдердің, суппозиторийлердің және басқа да жұмсақ ДТ сапасының көрсеткіштері, қаптамаларды әзірлеу, олардың жарамдылық мерзімін, сақтау және тасымалдау режимін белгілеу үшін әртүрлі сақтау жағдайларында олардың тұрақтылығын айқындау; клиникаға дейінгі тереңдетілген зерттеулер мен клиникалық сынақтар деректерінің негізінде медициналық қолдану жөніндегі нұсқаулықтың жобасын жасау. | ОН2 | ЖИ2.2ЖИ3.2ЖИ3.6 | 1 |  |  |  |
| 10 | ПС-10. Жақпа сапасының көрсеткіштерін олардың ҚР МФ нормативтік талаптарына сәйкестігін анықтау. Лимонидин жақпа майының клиникаға дейінгі және клиникалық зерттеулері. | ОН2 | ЖИ2.1-ЖИ2.4 | 1 | 6 | Талдау | Off-line |
| 10 | ЗЖ-10. НҚ-қа сәйкес Лимонидин жақпа майының сапа көрсеткіштерін анықтау және Спецфикациясы. |  |  | 4 | 5 |  | Off-line |
| 10 | **МТ (Midterm Exam)** | ОН 2 | ЖИ1.1-2.5 |  | **24** |  |  |
| 10 | **Қортынды** | ОН 2 | ЖИ1.1-2.5 |  | **100** |  |  |
| **3- Модуль.**   |
| 11 | **Д-11.** Жақпа, гельдер, суппозиторийлер және басқа да жұмсақ ДТ өндіруге арналған технологиялық жабдықтардың біліктілігі, оларды өндіру технологиясының валидациясы. | ОН3-ОН5 | ЖИ3.1 | 1 |  |  |  |
| 11 | **ПС-11.** Жақпа, гельдер, суппозиторийлер және басқа жұмсақ ДТ өндіру технологиясының валидациясы. | ОН2-ОН5 | ЖИ3.2ЖИ3.3 | 1 | 6 | Талдау | Off-line |
| 11 | **ЗЖ-11** Гидроксиэтилцеллюлоза негізінде жақпа май және гельдер алу. | ОН2-ОН5 |  | 4 | 5 |  | Off-line |
| 11 | **СОӨЖ 6.** ДТ - жаңа түрлерін стандарттау әдістері (масс-спектрометрия, сканерлеуші электронды микроскопия, конфокальді микроскопия). СӨЖ 6 | ОН2-ОН5 |  |  | 2 |  |  |
| 11 | **СӨЖ 6.** ДТ талдауының қызықты инновациялық әдісі туралы айтып беріңіз. | ОН2-ОН5 |  |  | 5 |  |  |
| 12 | **Д-12.** ДТ- Таблеткалар түріндегі жаттығу терапиясы, олардың сипаттамасы, жіктелуі, қолданылуы, құрамын таңдау: белсенді ингредиенттер ретінде табиғи және синтетикалық дәрілік заттар. Қосымша заттар, олардың құрылымы, химиялық қасиеттері, қолданылуы. Синергетикалық әсері және таблетка құрамындағы белсенді және көмекші заттардың қатынасы. | ОН2-ОН5 | ЖИ3.3ЖИ3.4 | 1 |  |  |  |
| 12 | **ПС-12**. Ұсақталған ӨШЗ - нан және синтетикалық дәрілік заттардан Таблеткаланған ДТ алу. Оларды стандарттау және сертификаттау. | ОН2-ОН5 | ЖИ3.2-3.4 | 1 | 6 | Талдау | Off-line |
| 12 | **ЗЖ-12** Гидроксиэтилцеллюлоза негізінде алынған майлар мен гельдер сапасының көрсеткіштерін анықтау. | ОН2-ОН5 |  | 4 | 5 |  | Off-line |
| 13 | **Д-13.** Таблеткалар өндірісінің технологиялық схемасын жасау. Олардың сапа көрсеткіштерін анықтау таблеткалардың тұрақтылығын, олардың жарамдылық мерзімін, қаптамаларын анықтау, қолдану жөніндегі нұсқаулықтың жобасын жасау. | ОН2-ОН5 | ЖИ3.2ЖИ3.6 | 1 |  |  |  |
| 13 | **ПС-13.** Таблеткаланған ДТ өндіру | ОН2-ОН5 | ЖИ3.3ЖИ3.6 | 1 | 6 | Талдау | Off-line |
| 13 | **ЗЖ-13** Таблеткалардың дәрілік заттарын алу, оларды сәйкестендіру және сертификаттау. |  |  | 4 | 5 |  | Off-line |
| 13 | **СОӨЖ 7.** Таблеткаланған ДТ-дің жаңа түрлеріне шолу еритін таблеткаларды қолдана отырып (иммобилизация технологиясына шолу,). **№ 7 СӨЖ** | ОН2-ОН5 |  |  | 2 |  |  |
| 13 | **№ 7 СӨЖ.** Таблеткаланған ДТ-дің әр түрлі түрлерін жасау тәсілдері. Рефераттық сипаттама. | ОН2-ОН5 |  |  | 8 |  |  |
| 14 | **Д-14** ДТ-дің қысыммен бүріккіш пистолеттерде сақталатын дайын формалар түрінде де, әр түрлі типтегі ингаляциялық жүйелерге арналған қоспалар түрінде де аэрозоль түріндегі терапиясы (қыздыру, компрессорды қолдана отырып ультрадыбыстық булану) | ОН3ОН2-ОН5 | ЖИ3.2ЖИ3.4 | 1 |  |  |  |
| 14 | **ПС-14.** Аэрозольды ДТ қолдану. | ОН3ОН2-ОН5 | ЖИ3.3-3,5 | 1 | 6 | Талдау | Off-line |
| 14 | **ЗЖ-14** Аэрозольды ДТ сараптау. |  |  | 4 | 5 |  | Off-line |
| 15 | **Д-15** Түрлі дәрілік нысандардағы дәрілік препараттарға тіркеу дерекнамасын әзірлеу әдістемесі. | ОН3ОН2-ОН5 | ЖИ3.2ЖИ3.4 | 1 |  |  |  |
| 15 | **ПС -15.** Синтетикалық және өсімдік тектес дәрілік препараттарға тіркеу дерекнамасын жасау бойынша қорытынды шығару. | ОН3ОН2-ОН5 | ЖИ3.2ЖИ3.5 | 1 | 6 | Талдау | Off-line |
| 15 | **ЗЖ-15** Әртүрлі дәрілік нысандарға тіркеу дерекнамасын жасау. |  |  | 4 | 5 |  | Off-line |
| 15 | **8-СОӨЖ , МӨЖ 8** -ны дайындаудағы консультация. | ОН3.ОН2-ОН5 | ЖИ3.2ЖИ3.6 |  | 2 | Талдау |  |
| 15 | **МӨЖ 8.** ДТ-Капсула, жақпа, гельдер, суппозиторийлер мен таблеткалар түрі. Оларды стандарттау және сертификаттау. | ОН2-ОН5 | ЖИ3.2ЖИ3.6 |  | 5 |  |  |
| 15 | **Бақылау жұмысы.** | ОН2.ОН2-ОН5 | ЖИ.1.1-1.3ЖИ2.1-5.3 |  | 24 |  |  |
|  | **Аралық бақылау 2** |  |  |  | **100** |  |  |

*Қысқартулар: Д-дәріс; ПС-практикалық сабақ; ЗЖ- зертханалық жұмыс; СӨЖ- студенттердің өзіндік жұмысы; АБ-аралық бақылау. МТ - Midterm Exam.*