

Элективті пәндер каталогы

1. Биология және биохимия кафедрасы
2. 6В10106 «Фармация» жеделдетілген мамандығының бакалавриаты
3. Фармация
4. 1 курс
5. Элективті пән «Молекулалық биология медициналық генетика негідерімен»
6. Кредит саны -3

7. Мақсаты:

- «Фармация» мамандығы студенттерінде ағза қызметінің негіз молекулалық генетикалық және жасушалық механизмдері туралы заманауи білімдерін қалыптастыру;
- фармакогенетика мен заманауи геномдық технологиялар негізінде жаңадан дамып келе жатқан фармакогеномика ғылымын түсіну мақсатында молекулалық биологияның теориялық негіздерін зерттеу;
- студенттерде, жаңа дәрілік препараттады жасау мен іздену үдерісінде қолданатын заманауи гендік инженерлік әдістер туралы білім қалыптастыру;
- аурудың дамуындағы дәрілік препараттар мен ағза әрекеттесуінің ролін, медикаментозды емдеудің эффектісі аурудың жеке және генетикалық ерекшеліктеріне тәуелділігін түсіну;
- ағзалар тіршілігінің биологиялық негіздерін және оны медициналық-биологиялық, клиникалық пәндерді игеруде, дағдыламалы медицинада қолдана білуге үйрету.
- жалпы биологиялық заңдылықтар бойынша дағдылар мен шеберлікті қалыптастыру;
- студенттерді жалпы медициналық, әлеуметтік және клиникалық пәндерді жүйелі қабылдауға дайындау;

8. Міндеттері:

- Студенттерде, дәрілердің терапевтикалық әсеріне тигізетін биофармацевтикалық факторларды бағалауда, ағзалардың қалыпты және патологиялық жағдайда, молекулалық генетикалық және жасушалық механизмдердің ролін түсінуді қалыптастыру;
- Студенттерде, фармакогеномикада, теориялық және дағдымалы фармацияда заманауи молекулалық генетикалық әдістер мен технологияларды қолданудың негізгі ұстанымдарын қалыптастыру;
- студенттерде адамның жынысына, статусына, этникалық және т.б. ерекшеліктеріне тәуелсіз гуманды қабылдауды қалыптастыру;
- ғылыми әдебиетпен және электронды базамен жұмыс істей білуді үйрету.
- студенттерді жалпымедициналық, әлеуметтік және клиникалық пәндерді жүйелі қабылдауға дайындау және оларда ғылыми танымдылық ой өрісі мен биологиялық ойлау логикасын қалыптастыру;
- Адамзат табиғатының әлеуметтік биологиялық заңдылықтарын, өзгергіштігін зерттеу;
- студенттерде, жеке өзі және ұлт денсаулығын сақтаудағы өзі таңдаған мамандығына жауапкершілік сезімді тәрбиелеу.

9. Пән мазмұны: Кең таралған ауруларды тиімді диагностикалау және алдын алу үшін қалыпты және патологиялық жағдайларда ағзаның жұмыс істеуінің молекулалық – генетикалық және жасушалық механизмдерінің ролін, молекулярлық – генетикалық әдістер мен технологияларды медицинада қолдану принциптерін түсінеді.

Ауруларды диагностикалаудың молекулалық-генетикалық әдістері мен технологияларын біледі; адамның тұқым қуалайтын ауруларын болжау үшін генеалогиялық әдісті қолдана біледі; адамның қалыпты және патологиялық кариотиптерін анықтау үшін хромосомалардың түрлерін ажырата алады.

10. Пәнді таңдаудың негіздері: Молекулалық биология, геномика және генетика және сонымен байланысты геномдық технологиялар, дәрілік препараттардың әсері ету

механизмдерін шешуде және пациентті емдеудемаңызды рөл атқарады. Бағалы дәрі болып, ауруды емдейтін немесе алдын алатын дәрі болып саналады. Препараттардың улылық деңгейі, ағза гендерінің орта факторларымен әрекеттесуімен анықталады. Ағза реакциясын, өзара әрекеттесу механизмдерін фармакогенетика және фармакогеномика зерттейді. Фармакогеномика дәрілік препараттардың адам ағзасының жеке генетикалық ерекшеліктеріне әсер етуін қарастырады.

Адам тіршілігінің биологиялық негіздерін зерттеу, адам денсаулығын бағалауда басты орынды алады. Денсаулық сақтау ұйымдары мен саласында жұмыс істейтін маман, молекулалық биология мен медициналық генетика білімдерімен қаруланған болуы қажет.

Жалпыбиологиялық заңдылықтар ілімі барлық теориялық және дағдымалы медицина ғылымдарында қолданылады.

11. Оқытудың нәтижесі:

1) Студент біледі және түсінеді:

- Генетикалық және жасушалық гомеостаз тұрақтылығының негізгі механизмдерін түсінеді;
- Ақпараттық макромолекулалардың құрылысы мен қызметі, берілу механизмдері мен генетикалық ақпарат экспрессиясын біледі;
- Негізгі молекулалық генетикалық әдістер мен технологияларды медицинада қолдану ұстанымдарын біледі;
- Гендік және хромосомалық аурулардың пайда болу механизмдері мен себептерін, оларды диагностикалау, емдеу және алдын алу үрдерістерін біледі;
- Медицинада молекулалық-генетикалық технологиялар әдістерін қолданудың негізгі принциптері
- Жасуша циклінің реттелуі, канцерогенез және бағдарланған жасушаның өлу механизмдері
- Генетиканың заманауи жетістіктері геномика, протеомика туралы және негізгі заңдылықтарын негізгі түсініктерін көрсетеді;
- дамудың туа біткен ақаулары мен оның алдын алудың негізгі принциптерін түсінеді;
- Молекулалық биологиялық және генетикалық терминологияны 3 тілде біледі.

2) Студент білім мен түсінікті қолдана алады:

- Молекулалық – генетикалық және хромосомалық деңгейде зерттеу жұмыстары;
- Биологиялық объектілермен зертхана жағдайында заманауи эксперименттік жұмыс әдістерін қолданады;
- Денсаулықты қалыптастыру факторларын бағалайтын молекулалық-генетикалық үдерістер білімін қолдануға және қорғаныс-бейімдеуіш, реттелу мен өзіндік реттелудің қалыпты немесе патология жағдайын түсіндіруге қабілетті;
- Медицинада молекулалық-генетикалық әдістер мен технологияларды диагностикада қолданудың негізгі принциптерін түсінеді;
- Тұқым қуалайтын аурулардың алдын алу мен шежіре құрастыру мақсатында, жанұядағы аурулар туралы ақпарат жинауға қабілетті;
- Адамның патологиялық және қалыпты кариотипін ажыратады және хромосомалардың түрлі типтерін айыра біледі;

3) Студент ұғымын білдіреді:

- Негізгі молекулалық және цитогенетикалық концепциялар, молекулалық генетикалық зерттеулердің денсаулық сақтаудағы маңызы туралы;
- Заманауи молекулалық генетикалық технологияларды қолдануда биоэтика сұрақтары туралы;
- Әлеуметтік мағынасы бар мәселелер мен үдерістерді талдауға, гуманитарлы, жаратылыс тану, медициналық биологиялық, клини-калық білімдер әдістерін әртүрлі кәсіби және әлеуметтік іс әрекеттерде қолдануға дайын, әрі қабілетті;
- Кәсіби әрекеті барысында пайда болатын мәселелердің табиғи ғылымдық мағынасын анықтауға қабілетті, оларды шешу үшін биологиялық білімді қолдануға дайын;

4) Студент оқуға қабілеттілігін көрсетеді:

- Білімнің жаңа аумақтарын өздігінен зерттеуде;
- Оқу материалын шынайы тілде зерттеу үшін шет тілді меңгереді;
- Өздігінен интеллектуальды, мәдени, физикалық және кәсіби дамытуда.

Білім (когнитивті сфера)	Жасай білу және дағды (психомоторлы сфера)	Жеке және кәсіби компетенция (арақатынас)
<p>Жасушаның ақпараттық макромолекулалары. Ақуыздар. Фолдинг. Нуклейн қышқылдары: ДНҚ, РНҚ түрлері, қызметі. Нуклеин қышқылдарының биосинтезі. Репликация механизмдері және факторлары. Гендер экспрессиясы. Транскрипция. Тетіктері және факторлары. Процессинг және сплайсинг. Трансляция. Генетикалық код және оның қасиеттері.. Ақуыз модификациясы. Прокариоттар және эукариоттар гендерінің экспрессиялануының реттелу тетіктері. Жасушаның генетикалық аппараты. Ген, жіктелуі, құрылысы, қасиеті. Эукариот және прокариот гендері. Геном. ДНҚ бөлімі, адам геномының ұйымдасуы. Хромосомалар, морфологиясы және классификациясы. Адам кариотипі. Генетикалық гомеостаздың бұзылуы және оның адам патологиясында көрінуі. Мутациялар. Мутагенез. Гендік мутациялардың пайда болуының механизмдері, гендегі локализация және жасаушаға, ағзаның өміршеңдігіне әсер етуі. Бір ата аналық дисомия, импринтинг. Бірнуклеотидті полиморфизм. Хромосомалық мутация абберациялары туралы түсінік; хромосомалық</p>	<p>Молекулалық-генетикалық білім үдерістерін денсаулықты қалыптастыру факторларын бағалауда пайдалана білу, қалыпты және патологиялық жағдайдағы қорғаныштық үдерістерді түсіндіру; қалыпты және патологиялық жағдайларда ағзаның өздігінен реттелу және қорғаныштық бейімделушілік үдерістерін түсіндіруде ағзаның молекулалық қызмет атқаруы туралы білімдерін қолдану; молекулалық генетикалық әдістер мен ауруларды диагностикалау технология-лары туралы алған білімдерін жүйелей алады; молекулалық биологиядан алған білімдерін дағдымалық және ғылыми зерттеу жұмыстарына қолдана алады; қажетті ғылыми ақпараттарды әртүрлі дерек көздерден іздеп, оны талдай алады; негізгі биологиялық түсініктер, биологиялық заңдар мен құбылыстар туралы білімі бар; қоршаған орта факторларының адам ағзасына молекулалық-генетикалық деңгейдегі әсерін біледі; арнаулы анықтамаларды,</p>	<p>Ауру адамға ауру туралы ақпар беру; өзгерген шарт бойынша өмір сүруді үйрету; жоғары деңгейдегі гуманды болу, өзгенің қайғысын түсіне білу; ауру адамның жанұя мүшелерімен арақатынаста болу; ұжым мүшелерімен арақатынаста болу ; эффективті коммуникация принциптерін қолдана білу; конфликтіні игере білу; психологиялық сұрақтарды шеше білу; ұжым жұмысын ғылыми негізде ұйымдастыру; ұжым мүшелерімен арақатынаста болып, орындаушылардың жұмысын ұйымдастыру және басқару шешімдерін еңбек ресурстарына байланысты табу.</p>

<p>мутациялардың жіктелуі. Мутагенез және түрлері. Мутагенді факторлар. ДНК-ның бұзылу типтері: жеке нуклеотидтердің, жұп нуклеотидтердің бұзылуы; қостізбекті және біртізбекті ДНК тізбегінің үзілістері. ДНК репарациясы. Репарация типтері: тура, эксцизионды және пострепликативті.</p> <p>Геномның молекулалық – генетикалық зерттеу әдістері және олардың медицинадағы маңызы. ПТР молекулалық клондау, ПААГ, Саузерн гибридизациясы бойынша секвендеу әдістері, белгілі сәйкес келетін гендерден праймерлерді алу, гендік инженерия технологиясы: Гендерді карталау әдістері. Гибридизация in situ. Геномиканың цитогенетикалық және молекулалық-генетикалық (FISH) әдістері. ДНК диагностикалаудың тікелей және жанама әдістері. ДНК - фингерпринтинг. Гендік инженерлік технологиялар. Клондау. Медициналық генетика негіздері. Адам генетикасын зерттеу әдістері. Тұқым қуалайтын аурулар: моногенді, полигенді және хромосомалық аурулар. Тұқым қуалашылық пен ортаның ауру қалыптасуындағы рөлі. Тұқым қуалайтын аурулардң алдын алу және лабораториялық диагностикалаудың әдістері. Генетикалық скрининг, пренатальдыц диагностика. Генодиагностика және генотерапия.</p>	<p>молекулалық-биологиялық және генетикалық терминологияны, электрондық генетикалық қойма деректерін және т.б. пайдалана білу; күнделікті кәсіби әрекетке және білімді магистратурада жалғастыруға қажетті іскерлігі бар;</p>	
--	---	--

12. Пререквизиттер: биология, химия, физиканың мектеп курсы

13. Постреквизиттер: биохимия, микробиология, физиология

14. Әдебиеттер:

Қазақ тілінде

Негізгі:

1. Әбилаев, С. А. Молекулалық биология және генетика: оқулық / С. А. Әбилаев. - 2-бас. түзет., және толықт. - Шымкент : ЖШС "Кітап", 2010. - 388 бет с.
2. Қуандықов, Е. Ө. Негізгі молекулалық-генетикалық терминдердің орысша-қазақша сөздігі - Алматы : Эверо, 2012. - 112 бет
3. Жасушаның молекулалық биологиясы. 2 т. : оқулық / Б. Альбертс [т.б.]; ағылшын тіл. ауд. Ө. Ережепов. - 6- бас.- Алматы : Дәуір, 2017.- 660 б.с.
4. Нұрғазы, Қ. Ш. Молекулалық биология: оқулық / Қ. Ш. Нұрғазы, У. К. Бисенов. - Алматы : Эверо, 2016. - 428 бет. с.
5. Жолдасов К. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі: оқу құралы.- Шымкент, 2014.

Қосымша әдебиеттер

1. Қуандықов, Е. Ө. Негізгі молекулалық - генетикалық терминдердің орысша-қазақша сөздігі: сөздіктер / Е. Ө. Қуандықов, Ұ. Ө. Нұралиева ; ҚР Денсаулық сақтау министрлігі С. Ж. Асфендияров атындағы ҚазҰМУ. - Алматы : Эверо, 2012. - 112 бет. с.
2. Қазымбет, П. Медициналық және биологиялық терминдердің түсіндірме сөздігі. Т. 2: сөздік /; Алматы : Эверо, 2014. - 312 бет. С

Ағылшын тілінде:

Негізгі:

1. Alberts B. [et al.]. Molecular Biology of the CELL - 3th ed., 2014
2. Cooper G. M., Hausman R. E. The Cell: a Molecular Approach. - Sinauer Associates, 2015
3. Jorde L. B., Carey J.C., Bamshad M. J. Medical Genetics, Elsevier, 2015

Электронный ресурс:

1. Әбилаев, С. А. Геном және геномдық технологиялар [Электронный ресурс] : оқу құралы / С. А. Әбилаев, Б. Д. Сексенбаев ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Мед. БҒМ Респ. инновациялық технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (3,35 Мб). - Шымкент : Б. ж., 2011. - 74 бет
2. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Электронный ресурс] : мед. училищелер мен колледждерге арн. оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіл. ауд. Қ. А. Естемесова. - Электрон. текстовые дан. (43.6Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 б. с.
3. Жолдасов К. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронды ресурс] : оқу құралы.- Шымкент, 2014.- 1 эл.опт. диск (CD-ROM)
4. Кульбаева, Б. Ж. Методы геномных технологий [Электронный ресурс] : лекций / Б. Ж. Кульбаева, М. М. Есиркепов, А. А. Амирбеков. - Электрон. текстовые дан. (578 Мб). - Шымкент : Б. и., 2012. - 70 с. эл. опт. диск (CD-ROM).
5. Кульбаева, Б. Ж. Генетический материал клетки. Структура и функции [Электронный ресурс] : учеб. пособие; ЮКГФА. - Электрон. текстовые дан. (24,0 Мб). - Шымкент : Б. и., 2011. - 173 эл. опт. диск (CD-ROM).
6. Кульбаева, Б. Ж. Информационные макромолекулы, Белки и нуклеиновые кислоты. Структура и функции [Электронный ресурс] : учеб. пособие /
7. Б. Ж. Кульбаева, М. М. Есиркепов ; М-во здравоохранения РК; Респ. центр инновационных технологий мед. образования и науки; ЮКГФА. - Электрон. текстовые дан. (17,7 Мб). - Шымкент : Б. и., 2011. - 135 с

Интернет-ресурс:

1. Бочков В. Клиническая генетика, М., Медицина, 2012г.
2. Гинтер Е.К. Медицинская генетика. М, Медицина, 2003
3. Генетика. Учебник для ВУЗов/Под ред. Академика РАМН В.И. Иванова – М.: ИКЦ «Академкнига», 2011-638с.: ил.

4. Введение в молекулярную медицину. Учебное пособие/Под ред. М.А. Пальцева, М.Медицина, 2006г.
5. Коничев А.С.,Севастьянов Г.А. Молекулярная биология. -М.: изд-во Центр «Академия», 2003-400с.
6. Мушкамбаров Н.Н., Кузнецов С.Н. Молекулярная биология. Учебное пособие для студентов медицинских вузов,3-е изд-е, Москва: Наука, 2016, 660с.
7. Фаллер Д.М., Шилдс Д. Молекулярная биология клетки. Руководство для врачей. Пер с англ. М.: БИНОМ – Пресс, 2003, 271с.
8. У. Клаг, М. Каммингс. Основы генетики – М.: Техносфера, 2010 г.
9. Курчанов.А. Генетика человека с основами общей генетики: учеб. пособие -СПб, 2011г.
10. [Альбертс Б.](#), [Брей Д.](#), [Хопкин К.](#) Основы молекулярной биологии клетки. Учебное издание. 2-е изд., испр., пер. с англ. 768ст. 2018г.
11. Спиринов А.С. Биосинтез белков, Мир РНК и происхождение жизни. Интернет -ресурсы.
12. Спиринов А.С. Молекулярная биология. Структура рибосом и биосинтез белка. – М.: (электронный учебник).

Ағылшын тілінде

1. Molecular Biology in Medicine. 1st Edition-Authors: [Timothy M. Cox](#), [John Sinclair](#), Paperback: 340 pages; Publisher: Wiley-Blackwell; 1 edition (January 15, 1997); Language: English; ISBN-10: 0632027851
2. Molecular Medicine: An Introduction 1st Edition-Author: Jens Kurreck, Cy Aaron Stein; Paperback; 404 pages; Publisher: Wiley-Blackwell; 1 edition (February 16, 2016); Language: English-ISBN-10: 3527331891
3. Human Molecular Genetics, Fourth Edition 4th Edition-Author: Tom Strachan, Andrew Read.- Paperback: 781 pages;Publisher: Garland Science; 4 edition (April 2, 2010);Language: English;ISBN-10: 0815341490.
4. Molecular Biology of the Gene (7th Edition) - Author: James D. Watson (Author) - Hardcover: 912 pages;Publisher: Pearson; 7 edition (March 2, 2013);Language: English;ISBN-10: 0321762436
5. Thompson & Thompson. Genetics in Medicine, 8e (Thompson and Thompson Genetics in Medicine) 8th Edition- Authors: [Robert L. Nussbaum MD FACP FACMG](#) (Author), [Roderick R. McInnes CM MD PhD FRS\(C\) FCAHS FCCMG](#), [Huntington F Willard PhD](#). Publisher: Elsevier; 8 edition (June 4, 2015); Language: English- ISBN-10: 1437706967
6. BRS Biochemistry, Molecular Biology, and Genetics (Board Review Series) Sixth Edition-Authors: [Michael Lieberman PhD](#), [Rick Ricer MD](#)- Series: Board Review Series;Paperback: 432 pages.-Publisher: LWW; Sixth edition (September 14, 2013);Language: English.-ISBN-10: 1451175361
7. Medical Genetics, 5e 5th Edition - Authors: Lynn B. Jorde PhD, John C. Carey MD MPH, Michael J. BamshadMD;Paperback: 368 pages. Publisher: Elsevier; 5 edition (September 18, 2015) – Language: English - ISBN-10: 0323188354

1. **Кафедра: Дәрілер технологиясы.**
2. **Білім беру деңгейі: Бакалавриат.**
3. **Білім бағдарламалары: Фармация (жеделдетілген 3-ж).**
4. **Курс: 1**
5. **Элективті пән атауы: Дәрілік түрлер технологиясы.**
6. **Кредит саны: 5**
7. **Мақсаты:** дәрілік түрлерді дайындау және олардың сапасын бағалау бойынша студенттерде жүйелік білім мен тәжірибелік дағдыларды қалыптастыру.
8. **Міндеттері:**
 - дәрілік түрлер технологиясының теориялық негіздерін игеру;

- дәрілік түрлер дайындау бойынша кәсіптік дағдылар мен ептілікке үйрету;
- дәріхана жағдайында дайындалатын дәрілік түрлердің сапасын сатылы бағалау;
- дәрілік құралдарды дайындау бойынша нормативтік құжаттарды қолдану дағдыларына үйрету (бұйрықтар, нұсқаулар және ҚР фармакопеялық мақалалар).

9. Пән мазмұны: Оқу бағдарламасына қатты қатты дәрілік түрлер (ұнтақтар), сұйық дәрілік түрлер (сыртқа және ішке қолдануға арналған ерітінділер, ЖМҚ және коллоидты ерітінділер, суспензиялар, эмульсиялар, тамшылар, тұнбалар және қайнатпалар), жұмсақ дәрілік түрлер (жағар майлар, суппозиторийлер, линименттер), стерильді және асептикалық жағдайда дайындалатын дәрілік түрлер (шаншуға арналған ерітінділер, көз майлары және тамшылары, антибиотиктері бар, балаларға арналған дәрілік түрлер), фармацевтикалық сыйымсыздықтар енгізілген.

10. Пәнді таңдау негіздері: Осы пәнді оқуда студенттер алғаш рет мына көрсетілген түсініктерді меңгереді: дәрілер, дәрілік заттар, дәрілік түрлер, препараттар, дәрілік құралдар, технологиялық процесстер, сатылар, операциялар, дәрілік заттарды жіктелуі (күшті әсер ететін, күшті емес әсер ететін, улы, наркотикалық), дәрілік түр, көмекші заттар және т.б. Технологиялық операция дағдыларын: өлшеу, дозалау, араластыру, ұнтақтау, фильтрлеу, еріту, тұрақтандыру, солюбилизациялау, әсерін ұзарту, изотондау, ерітінді концентрациясын есептеу, дәрілік заттардың жоғарғы реттік және тәуліктік дозасын, тұнба, қайнатпа, көз тамшылары және басқа да дәрілік түрлердің дайындалуын меңгереді.

11. Оқыту нәтижелері:

ОН1.	Дәрілік құралдарды дайындауды, сапасын бағалауды, сақтауды және қолдануды реттейтін нормативті құжаттардың негізгі ережелерін білу.
ОН2.	Дәрілік құралдарды дайындау бойынша өндірістік процессті ұйымдастырады, ҚР ДСМ нормативті құжаттарына және Тиісті дәріханалық тәжірибе (GPP) талаптарына сәйкес дәріхана жағдайында барлық дәрілік түрлерді, концентраттарды, жартылай фабрикаттарды, дәріханаішілік дайындамаларды дайындайды.
ОН3.	Жазбаша жұмыстарды (реферат, эссе, тест тапсырмалары және т.б.) орындау кезінде, сабақтар мен емтихандарда, зерттеулерде, өз позициясын білдіруде, академиялық қызметкерлермен, оқытушылармен және басқа да білім алушылармен қарым-қатынаста білім алушының адалдығын білдіретін құндылықтар мен принциптердің жиынтығын біледі және түсінеді.
ОН4.	Кәсіби қызмет саласында анықтамалық және ғылыми фармацевтикалық әдебиеттермен, электрондық деректер базасымен және компьютерлік оқыту бағдарламаларымен жұмыс істеу қабілетін көрсетеді.
ОН5.	Қысқа, құрылымдалған мәтін арқылы өз ойын негіздейді, стилистикалық сауатты сөйлем құрастырады, әдеби дереккөздерді дұрыс көрсетеді.
ОН6.	Студенттерге және басқа да қызығушылық танытқан тұлғаларға дәрілік құралдар өндірісінде инновациялық технологияларды жасау және ендіру бойынша білімін жеткізуге қабілетті.
ОН7.	Ақпаратты іздеуде заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолданады, фармацевтика ғылымдары саласында алынған деректерді жүйелейді және оларды практикалық қызметке бейімдейді.

12. Пререквизиттер: латын тілі.

13. Постреквизиттер: экстракциялық препараттар технологиясы, дәрілердің өндірістік технологиясы.

14. Әдебиет:

Қазақ тілінде:

негізгі:

1. Сағындықова Б.А., Анарбаева Р.М. Дәрілік түрлердің тәжірибелік технологиясы. Оқулық. Қарағанды: «Medet Group» ЖШС, 2021. – 427 бет.
2. Сағындықова Б.А., Анарбаева Р.М. Дәрілердің дәріханалық технологиясы. Оқулық. Қарағанды: «Medet Group» ЖШС, 2021. – 560 бет.
3. Сағындықова Б.А., Анарбаева Р.М. Дәрілік түрлердің тәжірибелік технологиясы: оқулық – Алматы: «Эверо», 2016. – 464 б.
4. Анарбаева Р.М. Дәріханалық дәрілік түрлер технологиясы бойынша зертханалық сабақтарға арналған оқу құралы – Алматы: «Эверо», 2014 – 368 б.

қосымша:

1. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы. Т. 1. – Алматы: «Жібек жолы» баспа үйі, 2008. – 592 бет.
2. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы. Т. 2. – Алматы: «Жібек жолы» баспа үйі, 2009. – 792 бет.
3. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы. Т. 3. – Алматы: «Жібек жолы» баспа үйі, 2014. – 864 бет.

Орыс тілінде:**қосымша:**

1. Краснюк И.И. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм: учебник / под ред. И. И. Краснюка – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2015. – 656 с.
2. Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов: учебник / - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 760 с.
3. Лойд В. Аллен, Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов: учебное пособие – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2014. – 512 с.
4. Краснюк И.И. Фармацевтическая технология. Высокмолекулярные соединения в фармации и медицине: учебное пособие / под ред. И. И. Краснюка. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 560 с.

Электрондық ресурс:

1. Пәннің ОӘК білім беру порталында орналасқан
2. Сағындықова Б.А., Анарбаева Р.М. Дәрілердің дәріханалық технологиясы [Электронный ресурс]: оқулық / Сағындықова Б.А., Анарбаева Р.М. – Электрон.текстовые дан. (6,01 МБ). – Шымкент.: ОҚМА. – 2018. – 513 б. эл. опт. диск (CD-ROM).
3. Абдраманова Н.С. Дәрілік түрлер технологиясы: оқу құралы. - Караганда: ЖК "Ақнұр баспасы", 2015 - 110 б. <https://aknurpress.kz/reader/web/2475>

Интернет ресурс:

1. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы 7 шілдедегі № ҚР ДСМ-58 бұйрығы «Дәрілік заттар мен медициналық бұйымдардың айналысы саласындағы объектілерге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" санитариялық қағидаларын бекіту туралы» <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2100023416>
2. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы 27 қаңтардағы № ҚР ДСМ-11 бұйрығы «Дәрілік заттар мен медициналық бұйымдарды таңбалау қағидаларын бекіту туралы» <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2100022146>
3. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2020 жылғы 20 желтоқсандағы № ҚР ДСМ-286/2020 бұйрығы «Дәрілік препараттар мен медициналық бұйымдарды дайындауға лицензиясы бар, дәрілік заттар мен медициналық бұйымдардың айналысы саласындағы субъектілердің дәрілік препараттар мен медициналық бұйымдарды дайындау қағидаларын бекіту туралы» <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2000021840>
4. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2020 жылғы 20 желтоқсандағы № ҚР ДСМ-287/2020 бұйрығы «Дайындалған дәрілік препараттарға дәріханашілік бақылау жүргізу қағидаларын бекіту туралы» <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2000021835>

5. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің м.а. 2021 жылғы 4 ақпандағы № ҚР ДСМ-15 бұйрығы. «Тиісті фармацевтикалық практикаларды бекіту туралы» <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2100022167>
6. Фармакопея Евразийского экономического союза ЕАЭС <https://adilet.zan.kz/rus/docs/H20EK000100>

1. **Кафедра: Дәрілер технологиясы.**
2. **Білім беру деңгейі: Бакалавриат.**
3. **Білім бағдарламалары: Фармация (жеделдетілген 3-ж).**
4. **Курс: 1**
5. **Элективті пән атауы: Фармацевтикалық гигиена.**
6. **Кредит саны: 4**
7. **Мақсаты: Студенттерде фармацевтикалық өнеркәсіпте жұмыс істейтіндер үшін сау және қауіпсіз еңбек жағдайларын гигиеналық тұрғыдан ұйымдастыру дағдыларын қалыптастыру.**
8. **Міндеттері:**
 - дәріхана мекемелері және фармацевтік кәсіпорын гигиенасының негіздерін меңгеру;
 - фармацевтік кәсіпорындағы санитарлық-гигиеналық және індетке қарсы шаралардың ұйымдастырылуын бағалауды үйрету.
9. **Пән мазмұны:** Гигиена медицинадағы профилактикалық пәндердің негізі. Зерттеу мақсаты, міндеті және әдістері. Медициналық білім беру жүйесіндегі ролі. Қоршаған ортаны гигиеналық нормалаудың ғылыми негіздері. Гигиеналық нормалау, қоршаған орта факторлары әсеріне байланысты ауруды алдын алу негізі ретінде. Ауаның физикалық қасиеттінің гигиеналық маңызы. Ауа райы және климат. Бейімделудің заманауи мәселесі. Белгіленуі әр түрлі бөлмелердің химиялық ластанудың қайнар көздері және көрсеткіштері. Жұқпалы паразитті ауруларды тасымалдаудағы судың ролі. Сулы факторға байланысты ауруды алдын алу. Топырақтың адам денсаулығына әсері және тіршіліктің санитарлық жағдайлары. Жергілікті мекендерді жоспарлаудың гигиеналық маңызы. Өндірістік факторлар және олардың адам ағзасына әсері. Кәсіби ауруларды алдын алу. ЕПМ аурулардың орнығу жағдайларының гигиеналық негіздері. Аурухана ішілік жұқпаларды алдын алу.
10. **Пәнді таңдау негіздері:** Бағдарламада бастапқы шикізаттың тазалығына, экология жағдайларына GMP талаптарын қамтитын дәрілік препараттарды өндіруге қойылатын қазіргі заманғы талаптар баяндалған, өнеркәсіптік өндіріс өнімдерінің технологиясы мен сапасын нормалайтын нұсқаулықтар мен бұйрықтарға назар аударылған. «Фармацевтикалық гигиена» білім алушыларда дайын дәрілік түрлерді өндіру саласында білікті маманды қалыптастыруға ықпал ететін кәсіби құзыреттер жиынтығын дамытуға бағытталған. Фармацевтік өнеркәсіптегі технологиялық өндірістің гигиенасы туралы мәселе маңызды болып тұр. Дәрілерді дайындау үшін максималды қолайлы санитарлық-гигиеналық жағдай қажет. Атап айтқанда, дәріхана мекемелері мен фармацевтикалық өндірісінің кәсіпорындарына тән дәрілік құралдарды өндіру үрдісінде жұмысшыларға әсер ететін бірден-бір арнайы өндірістік факторларға ерекше көңіл аудару қажет. Технологиялық үрдістің санитарлық-гигиеналық тәртібін бұзғанда және жеке бас гигиенасын сақтамағанда, дәрілік заттар жұмысшылар ағзасына қолайсыз, кейде улы әсер көрсетуі мүмкін. Аталған факторлар фармацевтік факультетте еңбек гигиенасы негіздерін оқытудың қажеттілігін көрсетеді, ондағы негізгі назар дәріхана және фармацевтік өнеркәсіп кәсіпорындардағы санитарлық-гигиеналық және індетке қарсы тәртіпті ұйымдастырудың орта факторларымен байланысына көңіл бөлінген.
11. **Оқыту нәтижелері:**

10Н	імі мен түсінігі:
-----	-------------------

	өндірістік ортаның негізгі физикалық, химиялық және биологиялық факторларын, фармацевтік өнеркәсіптегі жұмысшылардың еңбек жағдайын гигиеналық бағалау әдістерін, қоршаған ортаның ластануы және өндірістік зияндылықтармен күресудің тиімді әдістерін білетінін демонстрациялайды;
2ОН	імі мен түсінігін қолдана білу: дәріханаларда және фармацевтік өндірісте тиісті санитарлық-гигиеналық және эпидемиологиялық талаптар мен оны ұйымдастыруды біледі.
3ОН	йектемелер құрастыру: фармацевтік кәсіпорынды жобалау және қайта құру үшін санитарлық-гигиеналық талаптарды және сақтық санитарлық қадағалау тәжірибесін біледі.
4ОН	ммуникативтік қабілеті: фармацевтік кәсіпорындар қызметкерлерінің еңбегін қорғауды ұйымдастыруды жүзеге асырады.
5ОН	ыту дағдылары немесе оқуға қабілеті: анықтамалық және ғылыми фармацевтік әдебиеттерді, электрондық базаларды қолдануды және компьютерлік оқыту бағдарламаларын кәсіптік қызмет аумағында пайдалана білетінін демонстрациялайды;
6ОН	адемиялық адалдық қағидалары мен мәдениетінің маңызын түсінеді: жазбаша жұмыстарды (реферат, эссе, тест тапсырмалары және т. б.) орындау, сабақтар мен емтихандардағы жауаптар, зерттеулер, өз ұстанымын білдіру, академиялық қызметкерлермен, оқытушылармен және басқа да білім алушылармен өзара қарым-қатынас кезінде білім алушының оқудағы адалдығын білдіретін құндылықтар мен қағидаттардың жиынтығын біледі және түсінеді.

12. Пререквизиттер: органикалық химия.

13. Постреквизиттер: экстракциялық препараттар технологиясы, дәрілердің өндірістік технологиясы.

14. Әдебиет:

Қазақ тілінде

Негізгі :

1. Тоқанова Ш.Е., Жандаулетова М.Б., Жалпы гигиена. – Алматы: «Эверо», 2013-216 б.
2. Большаков А.М.ғ Жалпы гигиена – Мәскеу: «ГОЭТАР Медиа», 2014-399 б.

қосымша:

5. Тоғызбаева Қ.Қ., Филин А.П. және т.б. Химия өнеркәсіп орындарының гигиеналық сипаттамасы және еңбек жағдайын сауықтыру. Оқу әдістемелік құралы. Алматы. 2003. 41 б.
6. Сраубаев Е. Н. Фармацевтикалық гигиена негіздері [Мәтін]: оқу-әдістемелік құрал / Е.Н. Сраубаев, С.Р. Жакенова, Н.У. Шинтаева. - Алматы: Эверо, 2014. - 104 бет.
7. Сраубаев Е.Н. Основы фармацевтической гигиены [Текст]: учеб.методическое пособие / Е.Н. Сраубаев, С.Р. Жакенова, Н.У. Шинтаева. - Алматы: Эверо, 2014. - 112 с.

Орыс тілінде:

негізгі:

1. Гигиена [Текст]: учебник / М-во образования и науки РФ; под ред. П.И. Мельниченко; Рек. ГБОУ ВПО "Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 656 с.

Электрондық ресурстар:

1. Пән бойынша ОӘК ukma.kz сайтына қойылған.
2. Тақырыптар бойынша видеоматериалдар (интернет ресурс)
3. 2021 жылғы 4 ақпандағы № ҚР ДСМ-15«Тиісті фармацевтикалық практикаларды бекіту туралы» бұйрығы <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1500011506/history>

Электрондық оқулықтар:

1. Большаков А.М. Жалпы гигиена [Электронный ресурс]: оқулық / - 3-бас., қайта өнд. және толық. - Электрон. текстовые дан. (46.8Мб). - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 400 бет.
2. Сраубаев Е.Н., т.б. Фармацевтикалық гигиенаның негіздері. – Оқу – әдістемелік құрал. – Алматы: Эверо, 2020. – 104 б. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/408/
3. Сраубаев Е.Н. и др. Основы фармацевтической гигиены. – Учебно-методическое пособие. – Алматы: Эверо, 2020. - 112 с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/407/
4. Большаков А.М. Жалпы гигиена: оқулық / - 3-бас., қайта өнд. және толық. - Электрон. текстовые дан. (46.8Мб). - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 400 бет

1. Кафедра: Дәрілер технологиясы.

2. Білім беру деңгейі: Бакалавриат.

3. Білім бағдарламалары: Фармация (жеделдетілген 3-ж).

4. Курс: 2

5. Элективті пән атауы: Экстракциялық препараттар технологиясы.

6. Кредит саны: 5

7. Мақсаты: студентерді экстракциялық препараттар өндірісі бойынша теориялық білімдер мен тәжірибелік дағдыларға үйрету.

8. Міндеттері:

- фармацевтикалық өндірістерді ұйымдастырудың негізгі принциптері туралы білімін қалыптастыру;
- тиісті өндірістік тәжірибе - GMP туралы білімін қалыптастыру;
- экстракциялық препараттарды дайындаудың теориялық негіздерін игеру және кәсіптік дағдылар мен ептілікке үйрету;
- экстракциялық препараттарды сатылы бақылау және стандарттау әдістерін үйрету;

9. Пән мазмұны: Негізгі түсініктері мен терминдері. Экстракциялық препараттар технологиясының мақсаты мен міндеттері. Дәрілер өндірісін Мемлекеттік нормалау. Дайын дәрілік түрлер өндірісін ұйымдастырудың жалпы принциптері. Фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары. Ұнтақтар. Жинақтар. Медициналық ерітінділер. Шырындар. Хош иісті сулар. Алкоголиметрия. Экстракциялық препараттар: тұндырмалар, экстрактылар. Жас өсімдік шикізаттарынан алынатын препараттар. Биогенді стимуляторлар препараттары. Максималды тазартылған фитопрепараттар (жаңагалендік препараттар). Индивидуалды фитопрепараттар. Жануар шикізатынан дайындалатын дәрілік препараттар. Ферменттік препараттар.

10. Пәнді тандау негіздері: «Экстракциялық препараттар технологиясы» курсы фармацевтік өндірістің негізгі процестері мен аппараттарын, дәрілік өсімдік шикізатын дайындау және экстрагентті дайындау процесін, экстракциялық препараттар алу тәсілдерін, дайын өнімді стандарттау, бөлшектеу және орамдауды оқытады. Сонымен қатар, технологиялық процесс барысында қолданылатын машиналар мен аппараттардың құрылысы мен жұмыс істеу принциптерін үйретеді.

11. Оқыту нәтижелері:

ОН1	Кәсіпорындар мен кіші сериялы фармацевтік өндірістерді ұйымдастырудың негізгі принциптерін білетінін, негізгі технологиялық құрал-жабдықтардың құрылысы мен жұмыс істеу принциптерін, оларды іске қосу және қолдану ережелерін, НҚ сәйкес дәрілік түрді дайындай білетінін демонстрациялайды;
ОН2	Фармацевтикалық өндірістерде экстракциялық препараттар технологиясын әзірлейді, экстракциялық препараттар өндірісінде есептеулер жүргізеді.

ОН3	Экстракциялық препараттар өндірісін жарақтандыру, технологиялық және аппараттық схема түрінде ресімдеу және зертханалық сабақтарда, конференцияларда және т. б. бойынша жеке пайымдауларды ұсынуға қабілетті.
ОН4	Анықтамалық және ғылыми фармацевтік әдебиеттерді, электрондық базаларды қолдануды және компьютерлік оқыту бағдарламаларын кәсіптік қызмет аумағында пайдалана білетінін демонстрациялайды;
ОН5	Жазбаша жұмыстарды (реферат, эссе, тест тапсырмалары және т.б.) орындау кезінде оқушының оқудағы адалдығын білдіретін құндылықтар мен принциптердің жиынтығын, сабақтар мен емтихандарға жауаптарды, зерттеулерде, өз ұстанымын білдіруде, академиялық персоналмен, оқытушылармен және басқа да білім алушылармен қарым-қатынаста біледі және түсінеді.

12. Пререквизиттер: дәрілік түрлер технологиясы.

13. Постреквизиттер: дәрілердің өндірістік технологиясы, инновациялық фармацевтикалық технология.

14. Әдебиет:

Қазақ тілінде

Негізгі :

1. Б.А. Сағындықова. Дәрілердің өндірістік технологиясы. - Алматы, 2011. - 346 б.
2. Биофармация және дәрілік препараттарды биофармацевтік зерттеу: оқу құралы / Б.А. Сағындықова, Р.М. Анарбаева. - Қарағанды, 2021. - 172 б.

Қосымша:

1. Қазақстан Республикасы Мемлекеттік Фармакопея. – Басылым 1. – Алматы, 2008. – Баспа үй: Жібек Жолы. – 592 б.
2. Қазақстан Республикасы Мемлекеттік Фармакопея. – Басылым 2. – Алматы, 2009. – Баспа үй: Жібек Жолы. – 792 б.
3. Қазақстан Республикасы Мемлекеттік Фармакопея. – Басылым 3. – Алматы, 2014. – Баспа үй: Жібек Жолы. – 872 б.

Орыс тілінде

Негізгі:

1. Меньшутина Н.В., Мишина Ю.В., Алвес С.В. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства. - Т.1. – М.: Издательство БИНОМ, 2016.- 328 с., ил. https://www.fkbook.ru/prod_show.php?object_uid=2176442
2. Меньшутина Н.В., Мишина Ю.В., Алвес С.В., Гордиенко М.Г., Гусева Е.В., Троянкин А.Ю. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства.-Т.2. – М.: Издательство БИНОМ, 2013.- 480 с., ил.
3. Технология лекарств промышленного производства: учебник: в 2 ч. / Чуешов В.И. и др. (идр.): Национальный фармацевтический университет. – Винница: Нова Книга, 2014. – Часть 2. – 696с.
4. Фармацевтическая технология: руководство к лабораторным занятиям. / Быков В.А., Демина Н.Б., Скاتков С.А., Анурова М.Н./ – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2009.- 304 с.

Интернет ресурс:

1. Чуешов В.И. и др. Промышленная технология лекарств.– Харьков.– 2010. <https://www.twirpx.com/file/93256/>
2. Гладух Е.В., Чуешов В.И. Технология лекарств промышленного производства. Том 1. – 2014. – 696с. <https://www.twirpx.com/file/2721399/>
3. Технология лекарств промышленного производства: учебник: в 2 ч. / О.А. Ляпунова, Е.А. Рубан, Е.В. Гладух (и др.): Национальный фармацевтический университет. – Винница: Нова

Книга, 2014. – Часть 2. – 662с. <http://uneag.getnewsoft.ru/1-5Nt6F/promyshlennayatehnologiya-lekarstvennyh-form-uchebnik>

Электрондық ресурстар

1. Пән бойынша ОӘК ukma.kz сайтына қойылған.
2. Тақырыптар бойынша видеоматериалдар (интернет ресурс)
3. 2021 жылғы 4 ақпандағы № ҚР ДСМ-15 «Тиісті фармацевтикалық практикаларды бекіту туралы» бұйрығы <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1500011506/history>
4. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы 16 ақпандағы № ҚР ДСМ19 бұйрығы. «Дәрілік заттар мен медициналық бұйымдарды сақтау мен тасымалдау қағидаларын бекіту туралы» <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2100022230>

Электрондық оқулықтар

1. Б.А. Сағындықова. Дәрілердің өндірістік технологиясы (эл.ресурс):оқулық. – электрон.текстовые дан.(5,30 Мб).- Алматы, 2008. – 1 экз.
2. Биофармация және дәрілік препараттарды биофармацевтік зерттеу: оқу құралы / Б.А. Сағындықова, Р.М. Анарбаева. - Электрон. текстовые дан. (2,211 КБ). - Қарағанды: Medet Group, 2021. - 172 б. эл. опт. диск (CD-ROM)
3. Омарова Р.А. Химиялық және фармацевтикалық өндіріс процестері мен құрылғылары Оқулық. 2020. <https://aknurpress.kz/login>

1. **Кафедра: Дәрілер технологиясы.**
2. **Білім беру деңгейі: Бакалавриат.**
3. **Білім бағдарламалары: Фармация (жеделдетілген).**
4. **Курс: 3**
5. **Элективті пән атауы: Фармацевтикалық биотехнология.**
6. **Кредит саны: 4**
7. **Мақсаты: биотехнология әдістерімен дәрілік құралдарды алу, сондай-ақ биотехнологиялық өндірісті ұйымдастыру бойынша жалпы түсініктерді, іскерліктерді, дағдыларды қалыптастыру**
8. **Міндеттері:**
 - биотехнологиялық синтез жолымен алынатын дәрілік түрлер мен дәрілік препараттардың номенклатурасын зерделеу;
 - микроорганизмдердің, тіндердің және жұмыс ақуыздарының (ферменттердің) қатысуымен дәрілік субстанциялардың биотехнологиялық өндірісінің теориялық негіздерін зерттеу);
 - биотехнологиялық тәсілмен дәрілік заттарды өндірудің технологиялық процесін және дәрілік субстанцияларды өндіру үшін тін мәдениетін ұйымдастыру.
9. **Пән мазмұны:** Қазіргі биотехнология. Қысқаша тарихи анықтама. Іргелі ғылымдармен байланыс. Экология және қоршаған ортаны қорғау мәселелері. Биопродамалар және олардың алдын алу жолдары. Биотехнологияның негізгі терминдері мен түсініктері. Био объект өндіріс құралы ретінде. Биологиялық объектілердің жіктелуі, олардың қасиеттері. Штаммдарды, суперпродукцияларды және олардың ерекшеліктерін жақсарту мүмкіндіктері. Биотехнология әдістері. Мақсатты өнімдердің бағытталған биосинтезінің физиологиялық тәсілдері. Қоректік орта және шикізат сапасының өлшемдері. Жер үсті өсіру. Мәдениетті сақтау. Терең өсіру (ашыту). Биотехнологиялық жүйелердегі биообъектілердің жұмыс шарттары.
10. **Пәнді таңдау негіздері:** Фармацевтика өнеркәсібінде биотехнологияны дамытудың басты және басым бағыттарының бірі антибиотиктер, гормондар, ферменттер, витаминдер, моноклоналды антиденелер, вакциналар және т. б. сияқты өмірлік маңызы бар дәрілік заттардың ауқымды өндірісін ұйымдастыру болып табылады. Жоғары фармацевтикалық білім берудің заманауи тұжырымдамасы биотехнология саласында студенттердің білімі мен практикалық дағдыларын қалыптастыру қажеттілігін болжайды. Фармацевтикалық

өндірісте биотехнологияны пайдалану саласындағы студенттердің жалпы бағдарлары мен білімдерінің маңызы өте зор, өйткені сараптамалық бағалаулар бойынша жақын болашақта биотехнологиялық әдістермен алынатын дәрілік заттардың үлесі барлық қолданылатын дәрілік заттардың 50% - ын құрайды. Осыған байланысты биотехнология іргелі және қолданбалы ғылымдарды, сондай-ақ өндірісті біріктіретін қазіргі заманғы фармацевтикалық білім берудің басым пәндерінің біріне айналуға. Биотехнологиялық өндіріс биологиялық объектілер ретінде ферменттерді, микроорганизмдер жасушаларын, өсімдік және жануарлар жасушалары мен тіндерін пайдалануға негізделген. Бағдарламада биотехнологияның, фармацевтика ғылымының және дәрі-дәрмек технологиясының негізгі тұжырымдамалары көрсетілген.

11. Оқыту нәтижелері:

1ОН	<p>Білім мен түсінушілікті көрсетеді:</p> <p>биотехнологиялық синтез жолымен алынатын дәрілік түрлер мен дәрілік препараттардың номенклатурасын; микроорганизмдердің, тіндер культураларының және жұмысшы ақуыздардың қатысуымен дәрілік субстанциялардың биотехнологиялық өндірісінің теориялық негіздерін, технологиясының, қолданылатын жабдықтарының ерешеліктерін және мақсатты өнімдерді бөлу тәсілдерін біледі.</p>
2ОН	<p>Кәсіби деңгейде білім мен түсінушілікті қолданады, аргументтерді тұжырымдайды және зерттелетін саланың проблемаларын шешеді:</p> <p>Дәрілік құралдарды өндірудің технологиялық процестерін ұйымдастырады; дәрілік субстанцияларды өндіру үшін биотехнологиялық тәсілдер мен тіндер культурасының технологиясын пайдаланады; кез келген табиғи текті дәрілік шикізаттан дайын дәрілік түрлер мен диагностикалық препараттарды алады; НҚ сәйкес дәрілік препараттарды өндірудің технологиялық процесінде сатылы бақылауды жүзеге асырады.</p>
3ОН	<p>Әлеуметтік, этикалық және ғылыми көзқарастарды ескере отырып, пікірлерді қалыптастыру үшін ақпаратты жинауды және түсіндіруді жүзеге асырады:</p> <p>Өнеркәсіптік жағдайларда GMP стандартының талаптарына сәйкес ДДТ немесе дәрілік субстанцияның нақты түрін өндіруді, соның ішінде биотехнологиялық тәсілмен, жабдықтау бойынша жеке пікірлерді ұсынуға, технологиялық және аппаратуралық схема, презентация, реферат түрінде рәсімдеуге және зертханалық сабақтарға, конференцияларға, семинарларға және т.б. ұсынуға, дайындалған ДДТ және дәрілік субстанциялардың сапалық/стандарттау және биофармацевтикалық талдау көрсеткіштерін түсіндіруге қабілетті.</p>
4ОН	<p>Мамандарға да, маман еместерге де ақпаратты, идеяларды, проблемаларды шешуді хабарлайды:</p> <p>Студенттерге және басқа да мүдделі тұлғаларға фармацевтикалық өндіріс саласында инновациялық технологияларды әзірлеу және енгізу бойынша білім беруге; емдеу-профилактикалық мекемелердің дәрігерлеріне биотехнологиялық синтездің жаңа дәрілік препараттары туралы және оларды ұтымды пайдалану мен сақтау бойынша ақпарат беруге және кеңес беруге қабілетті.</p>
5ОН	<p>Әрі қарай оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті оқу дағдылары:</p> <p>анықтамалық және ғылыми фармацевтикалық әдебиеттермен, электрондық деректер базасымен және кәсіби қызмет саласындағы компьютерлік оқыту бағдарламаларымен жұмыс істей білу қабілетін көрсетеді.</p>
6ОН	<p>Академиялық адалдық қағидалары мен мәдениетінің маңызын түсінеді:</p>

жазбаша жұмыстарды (реферат, эссе, тест тапсырмалары және т. б.) орындау, сабақтар мен емтихандардағы жауаптар, зерттеулер, өз ұстанымын білдіру, академиялық қызметкерлермен, оқытушылармен және басқа да білім алушылармен өзара қарым-қатынас кезінде білім алушының оқудағы адалдығын білдіретін құндылықтар мен қағидаттардың жиынтығын біледі және түсінеді.
--

12. Пререквизиттер: биологиялық химия, молекулалық биология медициналық генетика негіздерімен, микробиология және вирусология, фармакогнозия, өндірістік дәрілер технологиясы.

13. Постреквизиттер: кәсіби қызмет, ЖОО кейінгі білім алу.

14. Әдебиет:

На казахском языке:

негізгі:

1. Жатқанбаев Ж.Ж. Биотехнология – Алматы: «Эверо», 2011. –388 б.

дополнительная:

2. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. Т.1. – Алматы: Издательский дом «Жибек жолы», 2008. – 591 с.

3. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. Т.2. – Алматы: Издательский дом «Жибек жолы», 2009 – 804 с.

4. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. Т.3. – Алматы: Издательский дом «Жибек жолы», 2014. – 872 с.

На русском языке:

1. Орехов С.Н. Фармацевтическая биотехнология. Руководство к практическим занятиям учебное пособие. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 432 с.

Интернет ресурс:

1. Орехов С.Н. Фармацевтическая биотехнология / Орехов С.Н. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-2499-5. - Текст: электронный // URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424995.html> (дата обращения: 19.05.2021). - Режим доступа: по подписке.

2. Быков В.А. Фармацевтическая биотехнология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / Орехов С.Н.; под ред. В.А. Быкова, А.В. Катлинского. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-1303-6. - Текст: электронный // URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413036.html> (дата обращения: 19.05.2021). - Режим доступа: по подписке.

3. Станишевский Я.М. Промышленная биотехнология лекарственных средств: учебное пособие / Я.М. Станишевский. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 144 с. - ISBN 978-5-9704-5845-7. - Текст: электронный // URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970458457.html> (дата обращения: 19.05.2021). - Режим доступа: по подписке.

1. Кафедра: Дәрілер технологиясы.

2. Білім беру деңгейі: Бакалавриат.

3. Білім бағдарламалары: Фармация (жеделдетілген 3-ж).

4. Курс: 3

5. Элективті пән атауы: Инновациялық фармацевтикалық технологиялар.

6. Кредит саны: 5

7. Мақсаты: Фармацевтикалық өндіріс технологиясының жаңа жетістіктерін ескере отырып, тиімді және қауіпсіз дәрілік препараттардың сапасын бақылауды, сақтауды және босатуды, жаңа дәрілік заттарды жасаудың және қолда бар дәрілік заттарды жетілдірудің теориялық және эксперименттік негіздеу.

8. Міндеттері:

- инновациялық дәрілік құралдарды жасаудың теориялық негіздерін оқып білу;
- фармакокинетикалық қасиеттері жақсартылған дәрілік түрлерді дайындау ерекшеліктерін оқып білу;
- дәрілік заттарды өндіруге заманауи талаптарды және Қазақстан Республикасының фармацевтикалық өнеркәсібіне GMP енгізуді зерделеу.

9. Пән мазмұны: Инновациялық дәрілік құралдардың технологиясын жасау: жаңа химиялық өнімді алу; фармакологиялық белсенді метаболиттерді немесе олардың изомерлерін синтездеу: жақсартылған фармакокинетикалық қасиеттері бар жаңа дәрілік түрлерді жасау. Жаңа әсер ету механизмі бар биотехнологиялық дәрілік құралдар. Фармацевтикалық нанотехнология дәрілік препараттарды мақсатты жеткізу құралдарын құру бағыты ретінде. ДП компьютерлік модельдеу ЛП. Дәрілік және қосымша заттардың сыйымдылығын болжау.

10. Пәнді таңдау негіздері: «Инновациялық фармацевтикалық технологиялар» пәні фармацевтикалық ғылымдардың арнайы пәні және фармацевт мамандығы бойынша технологиялық дайындықпен мамандар дайындауға бағытталған. Пән бағдарламасында қазіргі кезеңдегі фармация мен медицинаның дамуының негізгі тұжырымдамалары және фармацевтік ғылым мен практиканың жетістіктері көрсетілген.

11. Оқыту нәтижелері:

ОН1.	Тиімді және қауіпсіз дәрілік препараттарды өндіру, сапасын бақылау, сақтау және босату саласындағы фармацевтика ғылымының жаңа жетістіктерін ескере отырып, жаңа дәрілік құралдарды жасау және жетілдіру білімін көрсетеді.
ОН2.	Дәрілік құралдардың жекелеген тобын дайындау бойынша өндірістік процесті ұйымдастырады.
ОН3.	Жазбаша жұмыстарды (реферат, эссе, тест тапсырмалары және т.б.) орындау кезінде, сабақтар мен емтихандарда, зерттеулерде, өз позициясын білдіруде, академиялық қызметкерлермен, оқытушылармен және басқа да білім алушылармен қарым-қатынаста білім алушының адалдығын білдіретін құндылықтар мен принциптердің жиынтығын біледі және түсінеді.
ОН4.	Кәсіби қызмет саласында анықтамалық және ғылыми фармацевтикалық әдебиеттермен, электрондық деректер базасымен және компьютерлік оқыту бағдарламаларымен жұмыс істеу қабілетін көрсетеді.
ОН5.	Қысқа, құрылымдалған мәтін арқылы өз ойын негіздейді, стилистикалық сауатты сөйлем құрастырады, әдеби дереккөздерді дұрыс көрсетеді.
ОН6.	Студенттерге және басқа да қызығушылық танытқан тұлғаларға дәрілік құралдар өндірісінде инновациялық технологияларды жасау және өндіру бойынша білімін жеткізуге қабілетті.
ОН7.	Ақпаратты іздеуде заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолданады, фармацевтика ғылымдары саласында алынған деректерді жүйелейді және оларды практикалық қызметке бейімдейді.

12. Пререквизиттер: дәрілік түрлер технологиясы, экстракциялық препараттар технологиясы, дәрілердің өндірістік технологиясы.

13. Постреквизиттер: кәсіби қызмет, ЖОО кейінгі білім алу.

14. Әдебиет:

негізгі:

1. Меньшутина Н.В., Мишина Ю.В., Алвес С.В. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства. - Т.1. – М.: Издательство БИНОМ, 2016. - 328 с.

2. Меньшутина Н.В., Мишина Ю.В., Алвес С.В., Гордиенко М.Г., Гусева Е.В., Троянkin А.Ю. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства. -Т.2. – М.: Издательство БИНОМ, 2013. - 480 с.
3. Краснюк И.И. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм: учебник / под ред. И. И. Краснюка – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2015. – 656 с.

қосымша:

1. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. Т.1. – Алматы: Издательский дом «Жибек жолы», 2008. – 591 с.
2. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. Т.2. – Алматы: Издательский дом «Жибек жолы», 2009 – 804 с.
3. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. Т.3. – Алматы: Издательский дом «Жибек жолы», 2014. – 872 с.
4. Краснюк И.И. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине: учебное пособие / под ред. И. И. Краснюка. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 560 с.

Интернет ресурс:

- 1 Меньшутина Н.В., Мишина Ю.В., Алвес С.В. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства. - Т.1. – М.: Издательство БИНОМ, 2016. - 328 с., ил. <https://b-ok.xyz/book/2874358/c59eaa>
- 2 Меньшутина Н.В., Мишина Ю.В., Алвес С.В., Гордиенко М.Г., Гусева Е.В., Троянkin А.Ю. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства. -Т.2. – М.: Издательство БИНОМ, 2013. - 480 с., ил. <https://b-ok.cc/book/2874359/b6ef3c>
- 3 Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 4 февраля 2021 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении надлежащих фармацевтических практик» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022167#z14>
- 4 Фармакопея Евразийского экономического союза ЕАЭС <https://adilet.zan.kz/rus/docs/H20ЕК000100>

1. Кафедра: Фармацевтикалық және токсикологиялық химия

2. Білім беру деңгейі: бакалавриат

3. Білім беру бағдарламасы: 6В10106 - «Фармация»

4. Курс: 3 (қысқартылған оқу түрі)

5. Таңдау бойынша элективті пәндер/компоненттер атауы: «Дәрілік заттардың стандартизациясы және метрология»

6. Кредит саны: 4 кредит

7. Мақсаты: дәрілік заттардың алыну, сақталу, қолдану, дайындау сатыларында фармацевтикалық талдауды меңгеруді дағдыға алу, жалпы фармакопеялық әдістерді меңгеру және дәрілік заттарды мемлекеттік жүйеде стандарттау және сертификаттауды қалыптастыру. Пәнді оқыту дәрілік заттарды стандарттау саласындағы дәрілік заттардың қауіпсіздігі мен эффективтілігін қамтамасыз ететін дәрілік заттар сапасының, әдістердің және оларды сынау, бақылау көрсеткіштерінің бірыңғай жүйесін жасау үдерісінде болашақ маманның (химик-аналитик) кәсіби құзыреттілікке жетуіне бағытталған.

8. Міндеттері:

- білім алушыларға дәрілік заттарды стандарттау және сертификаттаудың негізгі принциптерін үйрету
- білім алушыларға дәрілік заттардың жасалуы, алынуы, сақталу және қолдану сатыларында фармацевтикалық талдаудың әдістемелерін үйрету
- білім алушыларға дәрілік заттарды талдауда қазіргі кезеңдегі жалпы фармакопеялық әдістерді қолдануды үйрету

• білім алушыларға дәрілік заттардың сапасы мен қауіпсіздігін нормативті құжаттардың талабына сай фармацевтикалық талдауды үйрету және дағдыландыру.

9. Пән мазмұны: Қазақстан Республикасында дәрілік заттарды стандарттаудың заманауи жағдайы мен жетілдіру жолдары. Дәрілік заттар сапасы мен қауіпсіздігін бақылау бойынша нормативті құжаттар жасау тәртібі.

Дәрілік субстанциялар мен дәрілік түрлер сапасын бақылау және стандарттаудың фармакопеялық әдістері.

Дәрілік заттардың тиімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ететін тиісті сапа стандарттары.

10. Пәнді таңдау негіздері:

Қазіргі кезде Қазақстанның денсаулық сақтау саласындағы өзекті мәселе дәрілік заттардың (ДЗ) сапасын, эффективтілігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету болып табылады. Дәрілік препарат – сапасы тікелей денсаулықпен байланысты ерекше тауар. Дәрілік заттардың сапасын бақылау және стандарттау сұрақтары әртүрлі өндірушілерден келіп түскен, Қазақстанда тіркелген дәрілік заттар санының жоғарылауымен өзінің өзектілігін күшейтіп отыр. Медицина тәжірибесіне табиғи және синтетикалық қосылыстардың жаңа кластарына жататын жоғары белсенді заттар енген және жыл сайын олардың саны өсіп отыр. Фармацевтикалық нарықта фальсифицирленген (контрафактілі) дәрілік заттар анықталуда.

Фармацевтикалық ғылым заманауи жағдайда қарқынды дамиды, фармацевтикалық зерттеулердің жаңа бағыттары, дәрілік заттар талдауына жаңа ықпалдар пайда болады, ғылыми негізделген технологиялар енгізіледі.

Осының барлығы студенттерге қызығушылық тудыратыны сөзсіз және оларға өздерінің білімдерін жетілдіруге, кәсіби деңгейлерін жоғарылатуға мүмкіндік береді.

Аталған элективті пән:

- өндіріс саласында (фармацевтикалық мекемелер, химия-фармацевтикалық өнеркәсіптер және т.б.);
- бақылау-рұқсат беру жүйесінде (лицензиялау, сертификаттау, тіркеу, қайта тіркеу);
- ғылыми-зерттеу саласындағы кәсіби қызметтер бойынша бітіруші-фармацевттер даярлайды.

11. Оқыту нәтижесі (құзыреттіліктері)

Білім (когнитивті сфера)	Біліктілігі және дағдылары (психомоторлық сала)	Тұлғалық және кәсіби құзыреттіліктері (қатынастар)
<ul style="list-style-type: none"> • дәрілік заттарды (ДЗ) стандарттау және сертификаттаудың мемлекеттік жүйесін біледі; • ДЗ сапасын регламенттейтін нормативті-техникалық құжаттарды біледі; • өмір сүру циклінің барлық кезеңдерінде ДЗ сапасын қамтамасыз ету жүйесін біледі; • ДЗ сапасы мен қауіпсіздігі бойынша нормативтік ұжаттар жасау және құрастыруға қойылатын талаптарды біледі; 	<ul style="list-style-type: none"> • ДЗ жасау, алу, сақтау және қолдану кезеңдерінде ДЗ сапасын бақылау бойынша фармацевтикалық талдаудың барлық түрлерін жүргізе біледі; • физикалық, химиялық қасиеттері мен алу тәсілдерін негізге ала отырып, сапа спецификациясын жасайды; • НҚ сай дәрілік заттардың сапалық көр- 	<ul style="list-style-type: none"> • қоғамдағы адамгершілік және құқықтық нормаларды ескере отырып, кәсіби қызметтер жасауға қабілетті, фармацевтикалық этика ережелерін сақтайды, құпия ақпараттармен жұмыс жасауда заңдар және нормативті құқықтық актілерді қолданады, кәсіби құпияны сақтайды; • өмір сүрудің барлық кезеңінде жетістікке жету және бәсекеге қабілеттікті қамтамасыз ете оты-

<ul style="list-style-type: none"> • нормативті-құқықтық және өлшеу бірлігін метрологиялық қамтамасыз ету ұйымдастыру негіздерін біледі; • дәрілік заттар сапасын сертификациялау сынақтары мен сертификациялау процедураларын біледі. 	<p>сеткіштеріне сынаулар жүргізеді;</p> <ul style="list-style-type: none"> • физикалық, химиялық қасиеттері мен алу тәсілдерін ескере отырып, сақталу мерзімі мен жағдайларын болжамдайды; • аналитикалық әдістердің валидациялық сипаттамаларын анықтайды. 	<p>рып, өзіндік білім траекториясын жүзеге асырады және құрастыруға қабілетті;</p> <ul style="list-style-type: none"> • басқа адамдармен тиімді қарым-қатынас жасауға қабілетті; • тиімді коммуникация орнатады, әріптестерімен бірігіп қызмет жасайды және серіктестерімен сенімді қарым-қатынас орнатады.
--	---	---

12. **Пререквизиттер:** дәрілік заттарды талдау мен зерттеудің жалпы әдістері, фармацевтикалық химия

13. **Постреквизиттер:** кәсіби қызмет

14. **Әдебиеттер:**

негізгі

қазақ тілінде:

1. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық.т.1-Алматы: «Эверо», 2015.-592 б.
2. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық.т.2-Алматы: «Эверо», 2015.-602б.
3. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2008.-1 Т.-592б.
4. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2009.-2 Т.-804б.
5. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2014.-3 Т.-709б.
6. Краснов, Е. А. Фармациялық химия сұрақтар мен жауаптар түрінде : оқу құралы = Фармацевтическая химия в вопросах и ответах: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 704 с
7. Ордабаева С.К., Қарақұлова А.Ш. Глицерризин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент: «Әлем».- 2013.-92 б.

орыс тілінде:

1. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том I: - Алматы: «Эверо», 2015.-572 с.
2. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том II:- Алматы: «Эверо», 2015.-640с.
3. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы: «Жибек жолы», 2008.-Том 1.- 592с.
4. Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы: «Жибек жолы», 2009.-Том 2.- 804с.
5. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы: «Жибек жолы», 2014.-Том 3.-729с.
6. Контроль качества и стандартизация лекарственных средств: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.- М: I МГМУ; Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 285 с.
7. Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: учебное пособие.-Шымкент: «Әлем», 2012.-250 с.
8. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-467 с.
9. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В.

Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.

10. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2017. - 160 с
11. Method validation in pharmaceutical analysis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418 p.
12. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceutical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

электронды басылымдар:

1. Арзамасцев, А. П. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. П. Арзамасцев. - Электрон. текстовые дан. (86,7 Мб). - М.: "ГЭОТАР-Медиа", 2011. - 640 с. эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Контроль качества и стандартизация лекарственных средств [Электронный ресурс]: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; Шымкент: ЮКГФА.-Электрон. текстовые дан. (4.91Мб). 2015. – 285 с.
3. Ордабаева, С. К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений Шымкент: «Элем», 2012. - 300 с.
4. Ордабаева С.К., Каракулова А.Ш. Фармацевтикалық химия. Ароматты қосылыстар. [Электронды ресурс]: Оқулық. / С. К. Ордабаева; А.Ш. Каракулова; ҚР денсаулық сақтау министрлігі. ОҚМФА. - Электронды мәтінді мәлімет (12.5Мб). - Шымкент: ОҚМФА,- Шымкент, 2016.-296 б.
5. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. (50,6Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017
6. The British Pharmacopoeia (BP 2016). – London The Stationery Office.-2016.
7. The European Pharmacopoeia 8.4.- EDQM.-2015.
8. The Japanese Pharmacopoeia, 16th edition.- 2013.
9. The International Pharmacopoeia, 5th ed. – Geneva: WHO.- 2015.
10. The United States Pharmacopoeia, 38 National Formulary 33.-2015.

қосымша:

1. Арыстанова Т.А., Арыстанов Ж.М. Инновационные технологии в фармацевтическом образовании: обучение и контроль. Учебно-методическое пособие. – Шымкент, 2012.- 175с.
2. Краснов, Е. А. Фармацевтическая химия в вопросах и ответах: учебное пособие - М.: "Литтерра", 2016. - 352 с.
3. Ордабаева С.К., Надирова С.Н. Унифицированные методики хроматографического анализа лекарственных форм метронидазола: научно-методические рекомендации.-Шымкент: «Элем». 2015. – 84 с.
4. Турсубекова, Б. И. Бейорганикалық дәрілік заттарды талдау: оқу құралы.- Алматы: Эверо, 2016. - 120 бет. С
5. English for the pharmaceutical industry: textbook / M. Bucheler [and etc.]. - New York: Oxford University Press, 2014. - 96 p. +эл. опт. диск (CD-ROM).
6. Cairns, D. Essentials of pharmaceutical chemistry: textbook / D. Cairns. - 4th ed. - London: [s. n.], 2013. - 308 p
7. Georgiyants V.A., Bezugly P.O., Burian G.O., Abu Sharkh A.I., Taran K.A. Pharmaceutical chemistry. Lectures for Endlish-speaking students:Ph24 the study guide for students of higher schools – Kharkiv: NUPh; Original, 2013. – 527 p.

1. Кафедра:фармацевтикалық және токсикологиялық химия

2. Білім деңгейі: бакалавриат

3. Білім беру бағдарламасы: 6В10106 - «Фармация»

4. Курс: 3 қысқартылған оқу түрі

5. Электив пән атауы: «Биоаналитикалық химия және токсикология»

6. Кредит саны: 5 кредит

7. Мақсаты: білім алушыларға ксенобиотиктер уытты әсерінің механизмдерін, клиника-токсикологиялық талдаудың әдістемелері мен зерттеу қорытындыларын интерпретациялау ерекшеліктерін, ксенобиотиктер талдауында тәжірибелік маңызды физика-химиялық: спектральды, электрохимиялық, хроматографиялық, иммунды және талдау әдістерін т.б. оқып үйретеді. Пәнді оқып үйрену заманауи зертханалардағы ксенобиотиктерді талдаудың клиника-токсикология саласындағы болашақ мамандардың (химик-токсикологтардың) кәсіби компетенцияларын жетілдіруге бағытталған.

8. Міндеттері:

- студенттерге қолданыстағы заңдамалар талабына сай өткір уланулар аналитикалық диагностикасының негізгі принциптерін, оларды ұйымдастыру, жүргізу тәртібін үйрету;
- студенттерге ксенобиотиктер және олардың метаболиттерінің қасиеттерін (физикалық, химиялық), токсикодинамикасы мен токсикокинетикасы туралы білім беру;
- студенттерге клиника-токсикологиялық сараптама мен өткір уланулар аналитикалық диагностикасында токсикологиялық мәні бар заттарға химия-токсикологиялық талдау әдістемесін үйрету.

9. Пән мазмұны: Токсикологиялық маңызы бар заттардың жеке топтарына және рұқсат етілмеген БЭДА (ВАДА) субстанцияларына ГХ-МС, ЖЭСХ-МС-ЯМР, ЖЭСХ-ИСП-МС, ГХ-ИҚ-Фурье, ГРС, КЭ-ИСП-МС және т.б. әдістерді қолдана отырып, талдау жүргізу. Стандарттау және сапасы бойынша халықаралық ұйым (ISO, OECD, EU). талаптарына сай зерттеулер жүргізу

10. Пәнді таңдау негіздері:

Қазіргі уақытта химиялық қауыпсіздік ғаламдық мәні бар мәселеге айналып жатыр. Жаңадан шыққан уытты заттарды тез әрі сенімді диагностикалау, уытты заттармен туындаған мәселелерді алдын-алатын және мониторингін жүргізе алатын тәсілдер болса, қоғам осындай тектес қауып-қатерге жақсы қарсы тұра алатын еді. Дүние жүзіндегі токсикологиялық зерттеулердің қарқыны мен көлемін анықтайтын негізгі факторлар жылда айналымға келіп түсетін химиялық заттардың үлкен ауқымдылығында, олардың құрылысы мен қасиеттерінің әртүрлілігінде, сонымен қатар сол аталған факторлерге байланысты туындаған қатерлер жатады.

Соңғы жылдары заманауи деңгейде орындайтын аналитикалық техника мен әдістемелердің дамуына байланысты үлкен көлемде мамандандырылған зерттеулер, табиғаты әртүрлі заттарды сот-химиялық, клиника-токсикологиялық, антидопингтық, экологиялық, криминалисттік, сонымен қатар кәсіптік патология, клиникалық фармакология және т.б. сараптамалардың орындалуына талаптар күшейіп келеді. Жылдан - жылға уытты заттарды анықтау, идентификациялау мен сандық мөлшерін анықтау әдістері үнемі жаңартылып және күрделеніп келеді. Осы электив сабақтарында химия-токсикологиялық талдау әдістемелеріне, алынған нәтижелерді интерпретациялау ерекшеліктеріне, сонымен қатар талдау сапасын қамтамасыз ету, тиісті зертханалық тәжірибеге (заманауи зертханалардағы GLP қағидаларына), зертханалардағы валидация мен біліктілік жүйелерінің енуіне үлкен мән берілетін болады.

Сабақтарда биообъекттердегі уытты заттарды зерттеудің қазіргі заманауи жағдайы, биологиялық сынамаларды алдын-ала зерттеудің тәсілдері, биосұйықтықтардағы уытты заттарды әртүрлі аналитикалық жүйелермен анықтау әдістері (газды хроматография-масс спектроскопия, жоғарыэффektivты хроматография-масс-спектроскопия-ЯМР, жоғары эффektivты хроматография-ИБП-масс-спектроскопия, газды хроматография-ИК-Фурье,

ГРС, капиллярлы электрофорез-масс-спектрокопия - ИБП және т.б.) оқытылады. Элективты курста студенттер кәсіптік ауруларды алдын-алу және экологияға тәуелді аурулар, допингтық заттар, сонымен қатар, биологиялық терроризмде қолдануы мүмкін болатын заттардың химия-токсикологиялық талдау мәселелерін қарастырады.

11. Оқыту нәтижелері (құзыретіліктер):

Білімі (когнитивтік сала)	Біліктілігі мен дағдылары (психомоторлық сала)	Жеке тұлғалық және кәсіби құзыреттіліктері (қатынастар)
<ul style="list-style-type: none"> • улы, күшті әсерлі, наркотикалық және мастандырғыш заттар әсерінен болған өткір уланулардың клиника-токсикологиялық сараптамасын жүргізудегі ұйымдастыру-құқықтық, заңдылық, методологиялық негіздерін білу керек; • улы және күшті әсер ететін заттардың жүйелі химия-токсикологиялық талдау әдістемесін үйрену. 	<ul style="list-style-type: none"> • әртүрлі уытты айғақты заттарға химия-токсикологиялық сараптама жүргізуді білу керек (биологиялық, физика-химиялық және химиялық); • химия-токсикология-лық талдау нәтижелерін интерпретациялауды білу керек; • химия-токсикология-лық зерттеулер жүргізу дағдыларын меңгеруі тиісті; • зертханалық және сараптамалық зерттеулер жүргізуді құжаттанды-рудың дағдыларын меңгеруі тиісті (сарапта-малық қорытынды мен химия-токсикологиялық зерттеу актын құрастыру). 	<ul style="list-style-type: none"> • өзіндік жұмысқа әрдайым дайын болу мен өз қызметін қоғамда бекітілген қағидалар мен хұқықтық нормаларға сай жүргізе алуға, құпия ақпаратпен жұмыс жасағанда заңдар мен нормативты хұқықтық акттарды сақтауға дайын болу керек; • өзіндік білім алу траекториясын құрастыру мен оны жүзеге асыруды өмірлік қағидаларға айналдыра отырып бәсекеге сай және табысты болу; • басқа адамдармен жақсы қарым-қатынаста болу: тиімді коммуникациялар құрастыру, қызметтес-термен жақсы қарым-қатынаста болу және серіктестерімен жоғары деңгейде сенімді қатынаста болу керек.

12. Пререквизиттер: дәрілік заттарды талдау мен зерттеудің жалпы әдістері

13. Постреквизиттер: токсикологиялық химия

14.Әдебиеттер тізімі:

негізгі:

основная:

1. Плетенёва, Т. В. Токсикологическая химия: учебник / Т. В. Плетенёва, А. В. Сыроешкин, Т. В. Максимова; под ред. Т. В. Плетенёвой ; М-во образования и науки РФ. - - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 513 с.
2. Шүкірбекова, А. Б. Токсикологиялық химия: оқулық . - Алматы: Эверо, 2013.-410 б.
3. Серикбаева А.Д. Токсикологиялық маңызды дәрілік заттардың химия-токсикологиялық талдауы. Оқу құралы – Шымкент, 2023. – 144б.

дополнительная:

1. Ордабаева С.К., Серикбаева А.Д., Мирсоатова М.А. Мелоксикамның химия-токсикологиялық талдау әдістемелері/ғылыми-методикалық құрал.-2021.-100 б. (утв. Ученым советом ЮКМА, протокол №1, 25.08.2021).
2. Ордабаева С.К., Серикбаева А.Д., Алтынбек Д.Т. «Ацетамиприд: химия-токсикологиялық маңызы және талдауы»/ғылыми-методикалық құрал.-2022.-102 б. (утв. Ученым советом ЮКМА, протокол №13, 29.06.2022).
3. Сраубаев, Е. Н. Өндірістік токсикология негізі. Өндірістік улар және уланулар: оқу-әдістемелік құрал /. - Алматы : Эверо, 2014. - 156 бет.
4. Сот-химиялық сараптау және аналитикалық диагностика: оқу-әдістемелік құрал / С. Қ. Ордабаева [ж.б.]. - Алматы : Эверо, 2016. - 280 бет. с.

электронды басылымдар:

1. Аналитическая диагностика наркомании и токсикомании. Биоаналитическая химия и токсикология [Электронный ресурс / ЮКГФА; Мед. и фармацевтический факультеты. - Электрон. текстовые дан. (25,4 Мб). - Шымкент: Б. и., 2011. - эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Р. У. Хабриева. - Электрон. текстовые дан. (43,7 МБ). - М.: Издательская группа "ГЭОТАР- Медиа", 2010. - 752 с. эл. опт. диск (CD-ROM)
3. Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Евсеева [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (47,2Мб). - М.: "Литтерра", 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).
4. Химиялық қауіптер мен уыттылықтар. Химиялық зертханадағы қауіпсіздік ұстанымдары [Электронный ресурс]: оқу құралы = Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории: учебное пособие / У. М. Датхаев. - Электрон. текстовые дан. (67.9Мб). - М. : "Литтерра", 2016. - 480б. с

қосымша әдебиеттер:

1. Кузьменко, А. Н. Стандартизация лекарственного растительного сырья и растительных сборов методами ионо-эксклюзионной и газо- жидкостной хроматографии: монография. - Алматы : Эверо, 2017. - 120 с.
2. Сраубаев, Е. Н. Өндірістік токсикология негізі. Өндірістік улар және уланулар: оқу-әдістемелік құрал /. - Алматы : Эверо, 2014. - 156 бет. с.