

## 2023-2024 оқу жылына элективті пәндер каталогы

1. **Кафедра:** Қазақ, орыс және латын тілдері
2. **Дайындық деңгейі:** бакалавриат
3. **Мамандығы:** Фармация (қысқарт.оқыту)
4. **Курс:** 1
5. **Элективті пәннің атауы:** Латын тілі
6. **Кредит саны:** 3
7. **Мақсаты:** Студенттерді болашақ мамандықтарында грек-латын тілдерінен шыққан терминдерді саналы және сауатты түрде қолдана білуді үйрету.
8. **Міндеттері:** Жалпы курсты аяқтағанда студент меңгеретін сөздік қоры 900 лексикалық бірлікті құрайды. Студент қанатты сөздерді, афоризмдерді, рецепттерді дұрыс аударуға тиіс.
9. **Пәнді таңдауды негіздеу:** Латын тіліндегі рецепттерді, клиникалық терминдерді, халықаралық номенклатураларды сауатты түрде қолдануға қажет болатын білімдер мен дағдыларды қамтамасыз етуде, сонымен бірге грек-латын сөзжасамдық бөліктерін игеруде және қолдануда латын тілі курсының рөлі маңызды.
10. **Оқыту нәтижелері (құзыреттіліктер):**

лімдер огнитивті сала)	ліктіліктер мен дағдылар сихомоторлық сала)	еке тұлғалық және кәсіби ұзыреттіліктер атынастар)
<p><b>Студент біледі:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алфавит әріптерін және әріп тіркестерін;</li> <li>- әріптер мен әріп тіркестерінің оқылу ерекшеліктерін;</li> <li>- зат есім мен сын есімнің септелуін;</li> <li>- сын есімдердің зат есіммен қиысуын;</li> <li>- етістіктердің жіктелуін және етістігі бар рецепттік сөз тіркестерін;</li> <li>- рецепт құрылымын және оның латын тіліндегі бөлігінің жазылуын, рецепттік қысқартуларды;</li> <li>- фармацевтикалық терминологияда қолданылатын предлогтарды, сан есімдерді, үстеулерді, есімдіктерді;</li> <li>- медицина мен фармацияда жиі қолданатын латын сөз тіркестері мен афоризмдерін;</li> <li>- термин құрамындағы грек-латын элементтерін;</li> <li>- дәрілік заттардың тривиалдық атауларының сөзжасам тәсілдерін және</li> </ul>	<p><b>Студент істей алады:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- латын тілінде оқуды және жазуды;</li> <li>- терминдер мен термин тіркестірін қазақ тілінен латын тіліне және кері аударуды;</li> <li>- рецепттің латын тіліндегі бөлігін дұрыс жазуын;</li> <li>- термин құрылымындағы терминэлементтерді, дәрілер атауларындағы жиілік бөліктерді анықтауды және мағынасын түсіндіруді;</li> <li>- дәрілік заттардың халықаралық патенттелінбеген атауларын дұрыс жазуды;</li> <li>- деонтологиялық ұстанымдарды, кәсіби этика бойынша латын сөз тіркестерін жағдаятқа байланысты қолдануды.</li> </ul>	<p><b>Студент</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. зерттелетін тақырыбы бойынша оқу және ғылыми әдебиеттерде ақпаратты табады;</li> <li>2. зерттеулер нәтижелерін бағалайды және қолданады, олардың себебі мен қорытындысын түсіндіреді;</li> <li>3. талдайды және өз тұжырымын жасайды, оларды көпшілік алдында, ақпараттық желілерде көрсетеді;</li> <li>4. оқылатын материал бойынша нормативтік құжаттарда ізденіс жүргізе алады;</li> <li>5. өз жұмысында компьютерлік технологияларды қолдана алады;</li> <li>6. этикалық және құқықтық нормаларды сақтайды;</li> <li>7. сындарлы ой қабілетіне ие, креативті;</li> <li>8. командада жұмыс істей алады;</li> <li>9. латын терминдерінің басқа тілдердегі баламаларын білуге ынталанады.</li> </ol>

олардағы жиілік сөз бөліктерін.		
---------------------------------	--	--

**10. Реквизитке дейінгі:** жоқ

**11. Реквизиттен кейінгі:** Фармакология, дәрілік түрлер технологиясы

**12.Әдебиеттер:**

**Негізгі:** 1. А.Н. Қасымбекова. Латын тілі. Қарағанды, «Ақнұр» 2019

2. М.Н. Чернявский .Латинский язык и основы фармацевтической терминологии. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.

3. Бухарина Т.Л., Новодранова В.Ф., Михина Т.В. Латинский язык: учеб. пособие-М.:ГЭОТАР – Медиа, 2015.-496 с.

**Қосымша:** 1.Қозыбаева А.Қ. Латын тілі: оқу-әдістемелік құрал. – Қарағанды: ЖК «Ақ Нұр», 2012

2. М.А.Ахметов. Медициналық терминдер сөздігі. Орысша- қазақша- ағылшынша. Алматы: Дайк- Пресс, 2009

3. М.Н. Чернявский. Латинский язык и основы медицинской терминологии. М.: Шико, 2007.

4. Латинский язык для лечебных факультетов: учеб. пособие/ М.Н. Нечай.-Ростов н/Д: Феникс, 2007

1. **Кафедра:** Дәрілер технологиясы.

2. **Білім беру деңгейі:** Бакалавриат.

3. **Білім бағдарламалары:** Фармация (жеделдетілген).

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, солиобилизациялау, 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 процесі 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. Высокомолекулярные 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 дәріханаішілік 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/H20ЕК000100>

**1. Кафедра: Химиялық пәндер**

**2. Білім беру деңгейі: бакалавриат**

**3. Білім беру деңгейі: 6В10106 - «Фармация» жеделдетілген**

**4. Курс: 1**

**5. Пән: «Физикалық және коллоидтық химия»**

**6. Кредит саны: 4**

**7. Мақсаты:** физикалық және коллоидтық химияның жалпы теориялық негіздерінің білімдерін қалыптастыру және оқып үйренген заңдылықтарды қолданбалы мақсатқа пайдалануды үйрену, атап айтқанда дәрілік заттарды дайындаудың барлық сатыларында талдай білуге және дайын дәрілік түрлердің сапасын бақылай білуге үйрету.

**8. Міндеттері**

- студенттерде физико- химиялық үрдістердің жүру заңдылықтары туралы түсінік қалыптастыру;

-термодинамиканың негізгі түсініктері мен заңдылықтары туралы білім беру;

-сұйытылған ерітінділердің қасиеттері туралы түсінік қалыптастыру;

-электролит ерітінділерінің термодинамикасы, ерітінділердің рН-ын өлшеу әдістері буферлі ерітінділердің қасиеттері туралы түсінік беру;

- электрохимияның негізгі түсініктері мен әдістері туралы түсінік қалыптастыру;
- химиялық реакцияның кинетикасы және катализ туралы түсінік беру;
- дисперстік жүйелер мен беттік құбылыстар туралы түсінік қалыптастыру;
- физико- химиялық өлшеу әдістерімен таныстыру.

**9. Пән мазмұны:** Физикалық және коллоидтық химия- фармацевтикалық білім беру саласындағы біліктілігі жоғары мамандар-фармацевтерді дайындауда маңызды қызмет атқаратын пәндердің бірі. Осы пән студенттердің ойлау қабілетін қалыптастыруды, физикалық-химиялық процестердің өту заңдылықтарын және химиялық тепе-теңдікке жету шарттарын анықтайды, сыртқы факторлардың, заттар табиғатының процеске әсерлерін қорытып, оларды талқылауды үйретеді.

**10. Пәнді таңдау негіздері:** Физикалық және коллоидтық химия пәнін оқытудың негізінде білім алушыларға дәрілік препараттарды дайындау барысында физикалық-химиялық заңдылықтардың теориялық білімдерін және тәжірибелік дағдыларын қалыптастыру жатыр. Физикалық және коллоидтық химия фармацевтикалық химия, синтетикалық дәрілік препараттар технологиясы, фармакогнозия, фитопрепараттар технологиясы, дәрілер технологиясы және т.б. сияқты арнайы пәндердің негізі болып табылады. Сондықтан бұл пәнді меңгеру фармация білім беру жүйесінде баса көңіл аударылады.

### 11.Оқыту нәтижелері

Білімі (когнитивтік сала)	Біліктілігі мен дағдылары (психомоторикалық сала)	Жеке тұлғалық және кәсіби құзыреттіліктері (қатынастар)
<p>-физикалық және коллоидтық химияның жалпы теориялық негіздерінің білімдерін дәрілік заттарды дайындаудың барлық сатыларында талдай білуге және дайын дәрілік түрлердің сапасын бақылай білуге қолданады;</p> <p>- физикалық және коллоидтық химияның фармацияда қолданатын негізгі түсініктерін және заңдылықтарын біледі;</p> <p>- химиялық процестерінің жүруінің энергетикалық және кинетикалық жалпы заңдылықтарын; физикалық-химиялық үдерістердің өту заңдылықтарын және химиялық тепе-теңдікке жету шарттарын түсінеді;</p>	<p>- физикалық және коллоидтық химияның типтік есептерін шығара алады;</p> <p>- химиялық реакциялардың жылу эффектісін тәжірибелік түрде анықтау дағдыларын игере алады;</p> <p>- ерітінділердің осмос қысымдарын анықтауды біледі;</p> <p>- рН-ы тұрақты буферлі ерітінділер дайындайды;</p> <p>- сұйықтықтың рН-ын потенциометрлік және колориметрлік әдіспен өлшеу дағдыларын игерген;</p> <p>- химиялық реакцияның жылдамдық константасын анықтайды;</p> <p>- сұйықтықтың беттік керілу коэффициентін тамшының үзілу әдісімен анықтайды;</p> <p>- тұрақты коллоидты жүйелер мен эмульсияларды дайындайды және олардың тұрақтылық дәрежесін анықтайды;</p> <p>- полимерлердің молекулалық массасын, ісіну шамасы мен дәрежесін анықтайды;</p>	<p>- физикалық және коллоидтық химия пәні бойынша негізгі білімі мен заңдылықтарын білу қабілеттерінің білігін (студенттерге, оқытушыларға, емтихан қабылдаушыға) көрсетуге қабілетті;</p> <p>- физикалық және коллоидтық химия пәні бойынша оқу тәжірибелерін жүргізуді жоспарлау кезіндегі білімі мен дағдыларының білігін</p> <p>- ғылыми зерттеу жұмыстарын өткізу үшін физикалық және коллоидтық химия пәні бойынша заңдылықтарды және құбылыстарды, олардың фармацияда қолданылуына ақпарат бере алуға қабілетті;</p> <p>- көпшілік алдында зерттеп отырған физикалық және коллоидтық химия пәнінің саласындағы өз пікірін, ақпараттарды синтездеу және талдауларын көрсетумен баяндау дағдысын меңгеруге қабілетті.</p>

--	--	--	--

**12. Реквизитке дейінгі:** бейорганикалық химия, аналитикалық химия, органикалық химия

**13. Реквизиттен кейінгі:** фармакогнозия, фармацевтикалық химия, дәрілер технологиясы.

**14. Әдебиеттер**

**қазақ тілінде негізгі:**

1. Патсаев Ә.К., Шитыбаев С.А., Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия. Оқулық. - Шымкент, 2010.
2. Патсаев Ә.К., Шитыбаев С.А. Бейорганикалық және физколлоидтық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба. – Алматы, 2013.
3. Патсаев Ә.К., Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
4. Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен студенттердің өзіндік жұмыстарына дайындалуға арналған тапсырмалары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.

**қосымша:**

1. Мұсабеков Қ.Б., Әбдиев Қ.Ж. Коллоидтық химия. Оқулық. – Алматы, 2011.
2. Беляев А. П. Физикалық және коллоидты химия: оқулық / - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
3. Патсаев Ә. Қ., Шитыбаев С.А. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар. - Шымкент: 2013.

**орыс тілінде**

**негізгі:**

1. Беляев А. П. Физическая и коллоидная химия. Учебник - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
2. Веренцова Л.Г., Нечепуренко Е.В. Неорганическая, физическая и коллоидная химия. – Алматы: издательство «Эверо», 2014.

**қосымша:**

1. Казкеева Г.Н. Физическая и коллоидная химия. Уч. пособие- Астана: Фолиант, 2011.

**Ағылшын тілінде**

1. Glinka N.L. General chemistry. Volum 1-4.: manual for graduate students /N.L. Glinka, S.S. Babkina. -27<sup>th</sup> ed.-Almaty: «Evero», 2017.

**1. Кафедра:** Дәрілер технологиясы.

**2. Білім беру деңгейі:** Бакалавриат.

**3. Білім бағдарламалары:** Фармация (жеделдетілген).

**4. Курс:** 2

**5. Элективті пән атауы:** Экстракциялық препараттар технологиясы.

**6. Кредит саны:** 5

**7. Мақсаты:** студенттерді 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 таңдау 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](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., Троянkin 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:** 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 фармацевтика 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/H20EK000100>

**1. Биология және биохимия кафедрасы**

**2. «Фармация қысқартылған» мамандығының бакалавриаты**

**3. Курс 1**

**4. Элективті пән «Молекулалық биология медициналық генетика негіздерімен»**

**5. Кредит саны -3**

**6. Мақсаты:**

- студенттерде ағза қызметінің негізі 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 рөлін, 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;

**6.Міндеттері:**

- Студенттерде, дәрілердің терапевтикалық әсеріне тигізетін биофармацевтикалық факторларды бағалауда, ағзалардың қалыпты және патологиялық жағдайда, молекулалық генетикалық және жасушалық механизмдердің рөлін 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.

**7. Таңдаудың негіздемесі:** 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.

## **8. Оқытудың соңғы 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 себебтерін, 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 зертеуде;
- 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</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</p>	<p>Жеке және кәсіби компетенция (арақатынас)</p> <p>Ауру адамға ауру туралы ақпар беру;</p> <p>өзгерген шарт бойынша өмір сүруді үйрету;</p> <p>жоғары деңгейдегі гуманны болу, өзгенің қайғысын түсіне білу;</p> <p>ауру адамның жанұя мүшелерімен арақатынаста болу;</p> <p>ұжым мүшелерімен арақатынаста болу ;</p> <p>эффektivті коммуникация принциптерін қолдана білу;</p> <p>конфликтіні игере білу;</p> <p>психологиялық сұрақтарды шеше білу;</p> <p>ұжым жұмысын ғылыми негізде ұйымдастыру;</p>

<p>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 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. 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.</p>	<p>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, 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>	<p>ұжым мүшелерімен арақатынаста болып, орындаушылардың жұмысын ұйымдастыру және басқару шешімдерін еңбек ресурстарына байланысты табу.</p>
--	---	---

--	--	--

**9. Пререквизиттер:** мектеп бағдарламасының химиясы мен биологиясы

**10. Постреквизиттер:** биохимия, микробиология, физиология

**11. Әдебиеттер:**

**Негізгі:**

**Орыс тілінде:**

1. Есиркепов, М. М. Молекулярная биология клетки: учеб. пособие. - Караганда : ИП "Изд-во АҚНҰР", 2013. - 146 с.
2. Притчард, Дориан Дж. Наглядная медицинская генетика: учеб. пособие / Дориан Дж. Притчард, Брюс Р. Корф ; пер. с англ. под ред. Н. П. Бочкова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2009. - 200 с.
3. Муминов, Т. Основы молекулярной биологии : курс лекций. - Алматы : Эффект, 2007

**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. Ә. 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. Ә. 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-ресурсы:**

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. Спирин А.С. Биосинтез белков, Мир РНК и происхождение жизни. Интернет - ресурсы.
12. Спирин А.С. Молекулярная биология. Структура рибосом и биосинтез белка. – М.: (электронный учебник).

#### **На английском языке**

1. 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. Bamshad MD;Paperback: 368 pages. Publisher: Elsevier; 5 edition (September 18, 2015) – Language: English - ISBN-10: 0323188354



