

БІЛМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСЫНА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР

Пәні: Физика

Пән коды: Fiz 1202

БББ атауы: 6B07201 «Фармацевтикалық өндіріс технологиясы»

Оқу сағаттары/кредиттерінің көлемі: – 150/5


Курс және семестрлік оқу: 1/2

Студенттердің өзіндік жұмысы: 100

Студенттердің өзіндік жұмысына арналған әдістемелік ұсыныстар «физика» пәнінің жұмыс бағдарламасына (силлабус) сәйкес әзірленген және кафедра мәжілісінде талқыланды.

Хаттама № 11 « 30 » 05 2024 ж.

Кафедра меңгерушісі: Иванова М.Б.



№ 1 Сабақ

- Тақырыбы:** Центрифуга құбылысының физикалық негіздері. Центрифуганың фармацевтикада қолданылуы
- Мақсаты:** Центрифугалауды фармацевтикада қолдануды оқып үйрену. Осы құбылыстың физикалық мәнін анықтау.
- Тапсырма:**
 - Центрифугириялау; 2. Оның қолданылуы;
 - Кориолис күштері.
 - Берілген тақырып бойынша реферат жазу.
- Орындау түрі** – Реферат, презентация, глоссарий.
- БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері:** А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR
- Тапсыру мерзімі:** 2- апта
- Әдебиеттер:**
 - Негізгі:
 - Крэйн К.С. Замануи физика. 1-бөлім: оқулық – Алматы: 2013
 - Крэйн К.С. Замануи физика. 2- бөлім: оқулық Алматы: 2014
 - Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: оқулық - Алматы: Экономика, 2013
 - Ермекова Ж.К. Жалпы физика. Молекулалық физика және термодинамика: Оқу құралы.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-120с.
 - Қосымша:
 - Амерханова Ш.К. Физика-химиялық анализ әдістер: әдістемелік нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Physical-chemical methods of analysis: Laboratory manual on the discipline/ Ш.К. Амерханова.- Алматы: Эверо, 2016. - 196 бет.
 - Электронды ресурстар:
 - Жалпы физика курсы. Құлбекұлы М., 2014 <https://aknurpress.kz/reader/web/1733>
 - Молекулалық физика. Спабекова Р.С., 2017 <https://aknurpress.kz/reader/web/1613>
 - Койчубеков Б.К. және т.б. «ФИЗИКА (фармация мамандығына арналған дәрістер жинағы)»: оқу құралы/ Б.К. Койчубеков, А.К. Бражанова, С. Букеев.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020, 162 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/865/
 - Атомдық және ядролық физика. Спабекова Р.С., 2015 <https://aknurpress.kz/reader/web/1608>
 - Конденсияланған күй физикасы: Оқу құралы. / Қ. Жұбанов ат. АӨМУ. - Ақтөбе: Қ. Жұбанов ат. АӨМУ БО, 2017. - 140б <http://tmebrk.kz/book/1166742tmebrk.kz/>.
 - Хамза А.К., Аманқұлов Т.П. Физика курсы: Оқу құралы (2-ші басылым).– Қарағанды. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1867>
 - Медициналық биофизика мен медтехникалар бойынша лабораториялық практикум. Оқу құралы./ Ү.А.Байзақ, Қ.Ж.Құдабаев. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -304 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/51/
- Бақылау:**
 - Центрифугириялау деп нені айтады?
 - Лабораториялық практикада центрифугириялау қандай мақсатта қолданылады (фармацияда, космонавтикада, өндірісте, лабораториялық практикада)?
 - Кориолис күштерінің әсері қандай?

№ 2 Сабақ

- Тақырыбы:** Доплер эффектісі және оның фармако – биологиялық зерттеулерде қолданылуы.

2. Мақсаты: Науқастағы жүріп жатқан үдерістің зақымдану аумағын, дәрежесін анықтау үшін церебральды ангиографияны қолдануды оқыту.

3. Тапсырма:

1. Ультрадыбысты доплерографияның биофизикалық негіздері;
2. Ультрадыбысты доплерографияның принциптері;
3. Доплер сигналын талдау;
4. Берілген тақырып бойынша реферат жазу;

4. Орындау түрі – Реферат, презентация, глоссарий

5.БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері: А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR

6. Тапсыру мерзімі: 2- апта

7. Әдебиеттер:

- Негізгі:

1. Крэйн К.С. Замануи физика. 1-бөлім: оқулық – Алматы: 2013
2. Крэйн К.С. Заманауи физика. 2- бөлім: оқулық Алматы: 2014
3. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: оқулық - Алматы: Экономика, 2013
4. Ермекова Ж.К. Жалпы физика. Молекулалық физика және термодинамика: Оқу құралы. - Алматы: ТОО Эверо, 2024.-120с.

- Қосымша:

1. Амерханова Ш.К. Физика-химиялық анализ әдістер: әдістемелік нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Physical-chemical methods of analysis: Laboratory manual on the discipline/ Ш.К. Амерханова.- Алматы: Эверо, 2016. - 196 бет.

- Электронды ресурстар:

1. Жалпы физика курсы. Құлбекұлы М., 2014 <https://aknurpress.kz/reader/web/1733>
2. Молекулалық физика. Спабекова Р.С., 2017 <https://aknurpress.kz/reader/web/1613>
3. Койчубеков Б.К. және т.б. «ФИЗИКА (фармация мамандығына арналған дәрістер жинағы)»: оқу құралы/ Б.К. Койчубеков, А.К. Бражанова, С. Букеев.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020, 162 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/865/
4. Атомдық және ядролық физика. Спабекова Р.С., 2015 <https://aknurpress.kz/reader/web/1608>
- Конденсияланған күй физикасы: Оқу құралы. / Қ. Жұбанов ат. АӨМУ. - Ақтөбе: Қ. Жұбанов ат. АӨМУ БО, 2017. - 140б <http://rmebrk.kz/book/1166742rmebrk.kz/>.
5. Хамза А.Қ., Аманқұлов Т.П. Физика курсы: Оқу құралы (2-ші басылым).– Қарағанды. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1867>
6. Медициналық биофизика мен медтехникалар бойынша лабораториялық практикум. Оқу құралы./ Ү.А.Байзақ, Қ.Ж.Құдабаев. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -304 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/51/

8. Бақылау сұрақтар:

1. Ультрадыбысты доплерографияның биофизикалық негіздері;
2. Ультрадыбысты доплерографияның принциптері;
3. Доплер сигналын талдау;

№ 3 Сабақ

1. Тақырыбы: Ультрадыбыс. Ультрадыбыстың фармацияда қолданылуы

2. Мақсаты: Ультрадыбыстың заттарға таралу және әсер ету қасиетін медицинада қолдануды үйрету.

3. Тапсырма:

1. Дыбыстың физикалық қасиеттерінің есту түйсігін тудыру қабілеті;
2. Ультрадыбыс және оның сипаттамалары.

3. Толқын энергиясының ағынына анықтама беру және оның өлшем бірліктері; 4. Дыбыс қысымы мен интенсивтілік деңгейлерінің шкаласын анықтау.

5. Берілген тақырып бойынша реферат жазу.

4. Орындау түрі – Реферат, презентация, глоссарий

5.БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері: А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR

6. Тапсыру мерзімі: 4- апта

7. Әдебиеттер:

- Негізгі:

1. Крэйн К.С. Заманауи физика. 1-бөлім: оқулық – Алматы: 2013

2. Крэйн К.С. Заманауи физика. 2- бөлім: оқулық Алматы: 2014

3. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: оқулық - Алматы: Экономика, 2013

4. Ермекова Ж.К. Жалпы физика. Молекулалық физика және термодинамика: Оқу құралы.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-120с.

- Қосымша:

1. Амерханова Ш.К. Физика-химиялық анализ әдістер: әдістемелік нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Physical-chemical methods of analysis: Laboratory manual on the discipline/ Ш.К. Амерханова.- Алматы: Эверо, 2016. - 196 бет.

- Электронды ресурстар:

1. Жалпы физика курсы. Құлбекұлы М., 2014 <https://aknurpress.kz/reader/web/1733>

2. Молекулалық физика. Спабекова Р.С., 2017 <https://aknurpress.kz/reader/web/1613>

3. Койчубеков Б.К. және т.б. «ФИЗИКА (фармация мамандығына арналған дәрістер жинағы)»: оқу құралы/ Б.К. Койчубеков, А.К. Бражанова, С. Букеев.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020, 162 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/865/

4. Атомдық және ядролық физика. Спабекова Р.С., 2015 <https://aknurpress.kz/reader/web/1608>

Конденсияланған күй физикасы: Оқу құралы. / Қ. Жұбанов ат. АӨМУ. - Ақтөбе: Қ. Жұбанов ат. АӨМУ БО, 2017. - 140б <http://rmebrk.kz/book/1166742rmebrk.kz/>.

5. Хамза А.Қ., Аманқұлов Т.П. Физика курсы: Оқу құралы (2-ші басылым).– Қарағанды. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1867>

6. Медициналық биофизика мен медтехникалар бойынша лабораториялық практикум. Оқу құралы./ Ү.А.Байзақ, Қ.Ж.Құдабаев. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -304 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/51/

8. Бақылау:

1. Толқын энергиясының ағыны дегеніміз не?

2. Дыбыс дегеніміз не, дыбыстың түрлері?

3. Дыбыс қысымы мен интенсивтілік деңгейлерін шкаласы қалай анықталады?

4. Ультрадыбыс медицинада не үшін қолданылады?

№ 4 Сабақ

1. Тақырыбы: Газ қысымы. Монометр. Атмосфералық қысым

2. Мақсаты: Газ қоспаларының қысымын анықтау. Атмосфералық қысымды өлшеу әдістерін оқыту.

3. Тапсырма:

1. Газ қасиеттері;

2. Газ заңдары; 3. Газ қысымының температураға тәуелділігі;

4. Дальтон заңы;

5. Қысымды өлшеу. Монометр; 6. Атмосфера қысымы.

7. Берілген тақырып бойынша реферат жазу.

4. **Орындау түрі** – Реферат, презентация, глоссарий.

5.БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері: А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR

6. Тапсыру мерзімі: 4- апта

7. Әдебиеттер:

- Негізгі:

1. Крэйн К.С. Заманауи физика. 1-бөлім: оқулық – Алматы: 2013

2. Крэйн К.С. Заманауи физика. 2- бөлім: оқулық Алматы: 2014

3. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: оқулық - Алматы: Экономика, 2013

4. Ермекова Ж.К. Жалпы физика. Молекулалық физика және термодинамика: Оқу құралы.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-120с.

- Қосымша:

1. Амерханова Ш.К. Физика-химиялық анализ әдістер: әдістемелік нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Physical-chemical methods of analysis: Laboratory manual on the discipline/ Ш.К. Амерханова.- Алматы: Эверо, 2016. - 196 бет.

- Электронды ресурстар:

1. Жалпы физика курсы. Құлбекұлы М., 2014 <https://aknurpress.kz/reader/web/1733>

2. Молекулалық физика. Спабекова Р.С., 2017 <https://aknurpress.kz/reader/web/1613>

3. Койчубеков Б.К. және т.б. «ФИЗИКА (фармация мамандығына арналған дәрістер жинағы)»: оқу құралы/ Б.К. Койчубеков, А.К. Бражанова, С. Букеев.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020, 162 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/865/

4. Атомдық және ядролық физика. Спабекова Р.С., 2015 <https://aknurpress.kz/reader/web/1608>
Конденсияланған күй физикасы: Оқу құралы. / Қ. Жұбанов ат. АӨМУ. - Ақтөбе: Қ. Жұбанов ат. АӨМУ БО, 2017. - 140б <http://rmebrk.kz/book/1166742rmebrk.kz/>.

5. Хамза А.К., Аманқұлов Т.П. Физика курсы: Оқу құралы (2-ші басылым).– Қарағанды. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1867>

6. Медициналық биофизика мен медтехникалар бойынша лабораториялық практикум. Оқу құралы./ Ү.А.Байзақ, Қ.Ж.Құдабаев. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -304 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/51/

8. Бақылау:

1. Газ қысымының температураға тәуелділігі қандай?

2. Төмен қысымдағы ауаның физиологиялық әсері қандай?

3. Дальтон заңы қалай өрнектеледі?

4. Атмосфералық қысым қандай құралмен өлшенеді?

№ 5 Сабақ

1. Тақырыбы: Диффузиялық процесстер. Стационарлы және стационарлы емес диффузия. Диффузияның әсер коэффициенті.

2. Мақсаты: Диффузиялық процесстер . Стационарлы және стационарлы емес диффузия. Диффузияның әсер коэффициенті.

3. Тапсырма:

1. Диффузиялық процесстер.

2. Стационарлы және стационарлы емес диффузия.

3. Диффузияның әсер коэффициенті.

4. Орындау түрі – Реферат, презентация, глоссарий.

5.БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері; А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR

6. Тапсыру мерзімі: 5- апта

7. Әдебиеттер:

- Негізгі:

1. Крэйи К.С. Замануи физика. 1-бөлім: оқулық – Алматы: 2013
2. Крэйи К.С. Замануи физика. 2- бөлім: оқулық Алматы: 2014
3. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: оқулық - Алматы: Экономика, 2013
4. Ермекова Ж.К. Жалпы физика. Молекулалық физика және термодинамика: Оқу құралы.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-120с.

- Қосымша:

1. Амерханова Ш.К. Физика-химиялық анализ әдістер: әдістемелік нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Physical-chemical methods of analysis: Laboratory manual on the discipline/ Ш.К. Амерханова.- Алматы: Эверо, 2016. - 196 бет.

- Электронды ресурстар:

1. Жалпы физика курсы. Құлбекұлы М., 2014 <https://aknurpress.kz/reader/web/1733>
2. Молекулалық физика. Спабекова Р.С., 2017 <https://aknurpress.kz/reader/web/1613>
3. Койчубеков Б.К. және т.б. «ФИЗИКА (фармация мамандығына арналған дәрістер жинағы)»: оқу құралы/ Б.К. Койчубеков, А.К. Бражанова, С. Букеев.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020, 162 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/865/
4. Атомдық және ядролық физика. Спабекова Р.С., 2015 <https://aknurpress.kz/reader/web/1608>
- Конденсияланған күй физикасы: Оқу құралы. / Қ. Жұбанов ат. АӨМУ. - Ақтөбе: Қ. Жұбанов ат. АӨМУ БО, 2017. - 140б <http://rmebrk.kz/book/1166742rmebrk.kz/>.
5. Хамза А.К., Аманқұлов Т.П. Физика курсы: Оқу құралы (2-ші басылым).– Қарағанды. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1867>
6. Медициналық биофизика мен медтехникалар бойынша лабораториялық практикум. Оқу құралы./ Ү.А.Байзақ, Қ.Ж.Құдабаев. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -304 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/51/

8. Бақылау:

1. Қандай заттар жартылай өткізгіштерге жатады?
2. Өзіндік және қоспа электр өткізгіштердің өткізгіштілігі дегеніміз не?
3. Электронды-кемтіктік өткізгіштік дегеніміз не?

№ 6 Сабақ

1. **Тақырыбы:** Биоэлектрлік потенциалдар. Биопотенциалдарды тіркеу әдістері.
2. **Мақсаты:** Биоэлектрлік потенциалдарды оқып үйрену. Биопотенциалдарды тіркеу әдістерін оқып үйрену.

3. Тапсырма:

1. Биоэлектрлік потенциалдар
2. Биопотенциалдарды тіркеу әдістері
4. **Орындау түрі** – Реферат, презентация, глоссарий

5. БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR

6. Тапсыру мерзімі: 6- апта

7. Әдебиеттер:

- Негізгі:

1. Крэйи К.С. Замануи физика. 1-бөлім: оқулық – Алматы: 2013
2. Крэйи К.С. Замануи физика. 2- бөлім: оқулық Алматы: 2014
3. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: оқулық - Алматы: Экономика, 2013
4. Ермекова Ж.К. Жалпы физика. Молекулалық физика және термодинамика: Оқу құралы.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-120с.

- Қосымша:

1. Амерханова Ш.К. Физика-химиялық анализ әдістер: әдістемелік нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Physical-chemical methods of analysis: Laboratory manual on the discipline/ Ш.К. Амерханова.- Алматы: Эверо, 2016. - 196 бет.

- Электронды ресурстар:

1. Жалпы физика курсы. Құлбекұлы М., 2014 <https://aknurpress.kz/reader/web/1733>
2. Молекулалық физика. Спабекова Р.С., 2017 <https://aknurpress.kz/reader/web/1613>
3. Койчубеков Б.К. және т.б. «ФИЗИКА (фармация мамандығына арналған дәрістер жинағы)»: оқу құралы/ Б.К. Койчубеков, А.К. Бражанова, С. Букеев.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020, 162 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/865/
4. Атомдық және ядролық физика. Спабекова Р.С., 2015 <https://aknurpress.kz/reader/web/1608>
- Конденсияланған күй физикасы: Оқу құралы. / Қ. Жұбанов ат. АӨМУ. - Ақтөбе: Қ. Жұбанов ат. АӨМУ БО, 2017. - 140б <http://rmebrk.kz/book/1166742rmebrk.kz/>.
5. Хамза А.Қ., Аманқұлов Т.П. Физика курсы: Оқу құралы (2-ші басылым).– Қарағанды. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1867>
6. Медициналық биофизика мен медтехникалар бойынша лабораториялық практикум. Оқу құралы./ Ү.А.Байзақ, Қ.Ж.Құдабаев. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -304 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/51/

8. Бақылау:

1. Биоэлектрлік потенциалдар
2. Биопотенциалдарды тіркеу әдістері

№ 7 Сабақ

1.Тақырыбы: Аралық бақылау

2.Мақсаты: дәріс,тәжірибелік сабақ және БӨЖ тақырыптары бойынша 7 апта бойы алған білімдерін бақылау

3.Тапсырма:

- Тест сұрақтарына дайындалу

4. Орындау түрі – Тестілеу

5.БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері:

6.Тапсыру мерзімі: 7- апта

7. Әдебиеттер:

- Негізгі:

1. Крэйн К.С. Замануи физика. 1-бөлім: оқулық – Алматы: 2013
2. Крэйн К.С. Замануи физика. 2- бөлім: оқулық Алматы: 2014
3. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: оқулық - Алматы: Экономика, 2013
4. Ермакова Ж.К. Жалпы физика. Молекулалық физика және термодинамика: Оқу құралы.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-120с.

- Қосымша:

1. Амерханова Ш.К. Физика-химиялық анализ әдістер: әдістемелік нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Physical-chemical methods of analysis: Laboratory manual on the discipline/ Ш.К. Амерханова.- Алматы: Эверо, 2016. - 196 бет.

- Электронды ресурстар:

1. Жалпы физика курсы. Құлбекұлы М., 2014 <https://aknurpress.kz/reader/web/1733>
2. Молекулалық физика. Спабекова Р.С., 2017 <https://aknurpress.kz/reader/web/1613>
3. Койчубеков Б.К. және т.б. «ФИЗИКА (фармация мамандығына арналған дәрістер жинағы)»: оқу құралы/ Б.К. Койчубеков, А.К. Бражанова, С. Букеев.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020, 162 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/865/

4. Атомдық және ядролық физика. Спабекова Р.С., 2015 <https://aknurpress.kz/reader/web/1608>
Конденсияланған күй физикасы: Оқу құралы. / Қ. Жұбанов ат. АӨМУ. - Ақтөбе: Қ. Жұбанов ат. АӨМУ БО, 2017. - 140б <http://rmebrk.kz/book/1166742rmebrk.kz/>.
5. Хамза А.Қ., Аманқұлов Т.П. Физика курсы: Оқу құралы (2-ші басылым).– Қарағанды. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1867>
6. Медициналық биофизика мен медтехникалар бойынша лабораториялық практикум. Оқу құралы./ Ү.А.Байзақ, Қ.Ж.Құдабаев. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -304 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/51/

8.Бақылау

- Тест тапсырмалары

№ 8 Сабақ

1. Тақырыбы: Толқындық оптика.Жарықтың интерференциясы.

1. Мақсаты: Толқындық оптика туралы түсінік. Жарықтың интерференциясы.

3.Тапсырма:

1. Толқындық оптика
2. Жарықтың интерференциясы.
- 3.Берілген тақырып бойынша реферат жазу.
4. **Орындау түрі** Реферат, презентация, глоссарий.

5.БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері : А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR

6. Тапсыру мерзімі: 8- апта

7. Әдебиеттер:

- Негізгі:

1. Крэйн К.С. Замануи физика. 1-бөлім: оқулық – Алматы: 2013
2. Крэйн К.С. Заманауи физика. 2- бөлім: оқулық Алматы: 2014
3. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: оқулық - Алматы: Экономика, 2013
4. Ермекова Ж.К. Жалпы физика. Молекулалық физика және термодинамика: Оқу құралы.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-120с.

- Қосымша:

1. Амерханова Ш.К. Физика-химиялық анализ әдістер: әдістемелік нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Physical-chemical methods of analysis: Laboratory manual on the discipline/ Ш.К. Амерханова.- Алматы: Эверо, 2016. - 196 бет.

- Электронды ресурстар:

1. Жалпы физика курсы. Құлбекұлы М., 2014 <https://aknurpress.kz/reader/web/1733>
2. Молекулалық физика. Спабекова Р.С., 2017 <https://aknurpress.kz/reader/web/1613>
3. Койчубеков Б.К. және т.б. «ФИЗИКА (фармация мамандығына арналған дәрістер жинағы)»: оқу құралы/ Б.К. Койчубеков, А.К. Бражанова, С. Букеев.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020, 162 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/865/
4. Атомдық және ядролық физика. Спабекова Р.С., 2015 <https://aknurpress.kz/reader/web/1608>
Конденсияланған күй физикасы: Оқу құралы. / Қ. Жұбанов ат. АӨМУ. - Ақтөбе: Қ. Жұбанов ат. АӨМУ БО, 2017. - 140б <http://rmebrk.kz/book/1166742rmebrk.kz/>.
5. Хамза А.Қ., Аманқұлов Т.П. Физика курсы: Оқу құралы (2-ші басылым).– Қарағанды. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1867>
6. Медициналық биофизика мен медтехникалар бойынша лабораториялық практикум. Оқу құралы./ Ү.А.Байзақ, Қ.Ж.Құдабаев. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -304 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/51/

8. Бақылау:

1. Толқындық оптика
2. Жарықтың интерференциясы.

№ 9 Сабақ

- 1. Тақырыбы: Голография туралы түсінік, оның фармацевтияда қолданылуы.**
- 2. Мақсаты:** Интерференция және дифракция құбылысына негізделген толқын өрісін кеңістікте жазу және шығару құбылысы голография туралы түсінік беру.
- 3. Тапсырма:**
 1. Жарық дифракциясы;
 2. Дифракциялық терезе;
 3. Дифракциялық спектр;
 4. Голография туралы түсінік.
 5. Берілген тақырып бойынша реферат жазу.
- 4. Орындау түрі –** Реферат, презентация, глоссарий
- 5. БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері** А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR
- 6. Тапсыру мерзімі: 9- апта**
- 7. Әдебиеттер:**

- Негізгі:

1. Крэйн К.С. Заманауи физика. 1-бөлім: оқулық – Алматы: 2013
2. Крэйн К.С. Заманауи физика. 2- бөлім: оқулық Алматы: 2014
3. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: оқулық - Алматы: Экономика, 2013
4. Ермекова Ж.К. Жалпы физика. Молекулалық физика және термодинамика: Оқу құралы.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-120с.

- Қосымша:

1. Амерханова Ш.К. Физика-химиялық анализ әдістер: әдістемелік нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Physical-chemical methods of analysis: Laboratory manual on the discipline/ Ш.К. Амерханова.- Алматы: Эверо, 2016. - 196 бет.

- Электронды ресурстар:

1. Жалпы физика курсы. Құлбекұлы М., 2014 <https://aknurpress.kz/reader/web/1733>
2. Молекулалық физика. Спабекова Р.С., 2017 <https://aknurpress.kz/reader/web/1613>
3. Койчубеков Б.К. және т.б. «ФИЗИКА (фармация мамандығына арналған дәрістер жинағы)»: оқу құралы/ Б.К. Койчубеков, А.К. Бражанова, С. Букеев.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020, 162 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/865/
4. Атомдық және ядролық физика. Спабекова Р.С., 2015 <https://aknurpress.kz/reader/web/1608>
- Конденсияланған күй физикасы: Оқу құралы. / Қ. Жұбанов ат. АӨМУ. - Ақтөбе: Қ. Жұбанов ат. АӨМУ БО, 2017. - 140б <http://rmebrk.kz/book/1166742rmebrk.kz/>.
5. Хамза А.Қ., Аманқұлов Т.П. Физика курсы: Оқу құралы (2-ші басылым).– Қарағанды. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1867>
6. Медициналық биофизика мен медтехникалар бойынша лабораториялық практикум. Оқу құралы./ Ү.А.Байзақ, Қ.Ж.Құдабаев. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -304 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/51/

8. Бақылау:

1. Жарық дифракциясы дегеніміз не?
2. Голография физиканың негізі және оның кеңістіктегі кескінделуі қандай?
3. Голография фармацевтияда не үшін қолданылады?

№ 10 Сабақ

1. **Тақырыбы:** Инфрақызыл және ультракүлгін сәулелер және оларды фармацевтикада қолдану.
2. **Мақсаты:** Инфрақызыл сәулелердің денеге жылулық әсерін түсіну, осы сәулелердің тірі ағзаға әсерін білу.
3. **Тапсырма:**
 1. Инфрақызыл сәулелер;
 2. Ультракүлгін сәулелер;
 3. Берілген тақырып бойынша реферат жазу.
4. **Орындау түрі** – реферат, презентация, глоссарий.
5. **БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері:** А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR
6. **Тапсыру мерзімі:** 11- апта
7. **Әдебиеттер:**
 - Негізгі:
 1. Крэйн К.С. Заманауи физика. 1-бөлім: оқулық – Алматы: 2013
 2. Крэйн К.С. Заманауи физика. 2- бөлім: оқулық Алматы: 2014
 3. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: оқулық - Алматы: Экономика, 2013
 4. Ермекова Ж.К. Жалпы физика. Молекулалық физика және термодинамика: Оқу құралы.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-120с.
 - Қосымша:
 1. Амерханова Ш.К. Физика-химиялық анализ әдістер: әдістемелік нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Physical-chemical methods of analysis: Laboratory manual on the discipline/ Ш.К. Амерханова.- Алматы: Эверо, 2016. - 196 бет.
 - Электронды ресурстар:
 1. Жалпы физика курсы. Құлбекұлы М., 2014 <https://aknurpress.kz/reader/web/1733>
 2. Молекулалық физика. Спабекова Р.С., 2017 <https://aknurpress.kz/reader/web/1613>
 3. Койчубеков Б.К. және т.б. «ФИЗИКА (фармация мамандығына арналған дәрістер жинағы)»: оқу құралы/ Б.К. Койчубеков, А.К. Бражанова, С. Букеев.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020, 162 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/865/
 4. Атомдық және ядролық физика. Спабекова Р.С., 2015 <https://aknurpress.kz/reader/web/1608>
 - Конденсияланған күй физикасы: Оқу құралы. / Қ. Жұбанов ат. АӨМУ. - Ақтөбе: Қ. Жұбанов ат. АӨМУ БО, 2017. - 140б <http://rmebrk.kz/book/1166742rmebrk.kz/>.
 5. Хамза А.Қ., Аманқұлов Т.П. Физика курсы: Оқу құралы (2-ші басылым).– Қарағанды. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1867>
 6. Медициналық биофизика мен медтехникалар бойынша лабораториялық практикум. Оқу құралы./ Ү.А.Байзақ, Қ.Ж.Құдабаев. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -304 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/51/
8. **Бақылау:**
 1. Адам денесіне инфрақызыл сәулелер қандай әсер туғызады?
 2. Ультракүлгін сәулелер, олардың денеге биологиялық әсері қандай?
 3. Инфрақызыл спектроскопия дегеніміз не?

№ 11 Сабақ

1. **Тақырыбы:** Люминесценция. Люминесценттік талдау және оның фармацевтикада қолданылуы.
2. **Мақсаты:** Люминесценция және оның түрлері туралы түсінік беру. Фармакологиялық дәрі-дәрмектерді сұрыптауда және талдауда, кейбір ауруларды диагностикалауда люменсценцияның қолданылуын үйрету.
3. **Тапсырма:**

-тест сұрақтарына жауап беру. - тақырып бойынша тапсырма орындау - тақырып бойынша есептер шығару.

-Берілген тақырып бойынша реферат жазу.

4. **Орындау түрі** – Реферат, презентация глоссарий.

5. **БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері:** А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR

6. **Тапсыру мерзімі: 12- апта**

7. **Әдебиеттер:**

- Негізгі:

1. Крэйн К.С. Замануи физика. 1-бөлім: оқулық – Алматы: 2013

2. Крэйн К.С. Замануи физика. 2- бөлім: оқулық Алматы: 2014

3. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: оқулық - Алматы: Экономика, 2013

4. Ермекова Ж.К. Жалпы физика. Молекулалық физика және термодинамика: Оқу құралы.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-120с.

- Қосымша:

1. Амерханова Ш.К. Физика-химиялық анализ әдістер: әдістемелік нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Physical-chemical methods of analysis: Laboratory manual on the discipline/ Ш.К. Амерханова.- Алматы: Эверо, 2016. - 196 бет.

- Электронды ресурстар:

1. Жалпы физика курсы. Құлбекұлы М., 2014 <https://aknurpress.kz/reader/web/1733>

2. Молекулалық физика. Спабекова Р.С., 2017 <https://aknurpress.kz/reader/web/1613>

3. Койчубеков Б.К. және т.б. «ФИЗИКА (фармация мамандығына арналған дәрістер жинағы)»: оқу құралы/ Б.К. Койчубеков, А.К. Бражанова, С. Букеев.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020, 162 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/865/

4. Атомдық және ядролық физика. Спабекова Р.С., 2015 <https://aknurpress.kz/reader/web/1608>

Конденсияланған күй физикасы: Оқу құралы. / Қ. Жұбанов ат. АӨМУ. - Ақтөбе: Қ. Жұбанов ат. АӨМУ БО, 2017. - 140б <http://rmebrk.kz/book/1166742rmebrk.kz/>.

5. Хамза А.К., Аманқұлов Т.П. Физика курсы: Оқу құралы (2-ші басылым).– Қарағанды. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1867>

6. Медициналық биофизика мен медтехникалар бойынша лабораториялық практикум. Оқу құралы./ Ү.А.Байзақ, Қ.Ж.Құдабаев. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -304 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/51/

2.Фотолюменценцияның жарықтың шашырауынан айырмашылығы қандай?

3.Стокс және Вавилов заңдары қалай өрнектеледі?

4.Люменценцияның интенсивтілігі люменценциялаушы заттың концентрациясына қалай байланысты болады?

№ 12 Тақырып

1. **Тақырыбы: Рентген сәулесі. Рентген сәулесін медицинада және фармацияда қолдану**

2. **Мақсаты:** Медицинада диагностикалауға рентген сәулесін қолдану және тіркеу. Рентген фотондарының атом электрондарымен әсерлесуін анықтау.

3. **Тапсырма:**

1. Рентген трубкасының құрылысы;

2. Рентген сәулелерінің тежеу әсері;

3. Рентген сәулесінің сипаттамалары;

4. Рентген сәулесінің затпен әсерлесуі;

5. Фармацияда рентген сәулелерін қолдану.

4. **Орындау түрі** – Реферат, презентация, глоссарий.

5. **БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері:** А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR

6. **Тапсыру мерзімі:** 12- апта

7. **Әдебиеттер:**

- Негізгі:

1. Крэйн К.С. Замануи физика. 1-бөлім: оқулық – Алматы: 2013

2. Крэйн К.С. Замануи физика. 2- бөлім: оқулық Алматы: 2014

3. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: оқулық - Алматы: Экономика, 2013

4. Ермекова Ж.К. Жалпы физика. Молекулалық физика және термодинамика: Оқу құралы.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-120с.

- Қосымша:

1. Амерханова Ш.К. Физика-химиялық анализ әдістер: әдістемелік нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Physical-chemical methods of analysis: Laboratory manual on the discipline/ Ш.К. Амерханова.- Алматы: Эверо, 2016. - 196 бет.

- Электронды ресурстар:

1. Жалпы физика курсы. Құлбекұлы М., 2014 <https://aknurpress.kz/reader/web/1733>

2. Молекулалық физика. Спабекова Р.С., 2017 <https://aknurpress.kz/reader/web/1613>

3. Койчубеков Б.К. және т.б. «ФИЗИКА (фармация мамандығына арналған дәрістер жинағы)»: оқу құралы/ Б.К. Койчубеков, А.К. Бражанова, С. Букеев.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020, 162 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/865/

4. Атомдық және ядролық физика. Спабекова Р.С., 2015 <https://aknurpress.kz/reader/web/1608>
Конденсияланған күй физикасы: Оқу құралы. / Қ. Жұбанов ат. АӨМУ. - Ақтөбе: Қ. Жұбанов ат. АӨМУ БО, 2017. - 140б <http://rmebrk.kz/book/1166742rmebrk.kz/>.

5. Хамза А.Қ., Аманқұлов Т.П. Физика курсы: Оқу құралы (2-ші басылым).– Қарағанды. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1867>

6. Медициналық биофизика мен медтехникалар бойынша лабораториялық практикум. Оқу құралы./ Ү.А.Байзақ, Қ.Ж.Құдабаев. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -304 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/51/

8. **Бақылау:**

1. Рентген сәулесі дегеніміз не?

2. Неге тежеу рентген спектрі үздіксіз ал сипатамалық спектрі – сызықты болады?

3. Рентгендік диагностикалау түрлері қандай?

№ 13 Сабақ

1. **Тақырыбы:** Лазер сәулесі және оны медицинада, фармацияда қолдану

2. **Мақсаты:** Лазерді қолдану. Олардың емдеу жолындағы биологиялық әсерлерін түсіну.

3. **Тапсырма:**

-тест сұрақтарына жауап беру. - тақырып бойынша тапсырма орындау - тақырып бойынша есептер шығару.

-Берілген тақырып бойынша реферат жазу.

4. **Орындау түрі** Реферат, презентация, глоссарий

5. **БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері** А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR

6. **Тапсыру мерзімі:** 13- апта

7. **Әдебиеттер:**

- Негізгі:

1. Крэйн К.С. Замануи физика. 1-бөлім: оқулық – Алматы: 2013

2. Крэйн К.С. Заманауи физика. 2- бөлім: оқулық Алматы: 2014
3. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: оқулық - Алматы: Экономика, 2013
4. Ермекова Ж.К. Жалпы физика. Молекулалық физика және термодинамика: Оқу құралы.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-120с.

- Қосымша:

1. Амерханова Ш.К. Физика-химиялық анализ әдістер: әдістемелік нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Physical-chemical methods of analysis: Laboratory manual on the discipline/ Ш.К. Амерханова.- Алматы: Эверо, 2016. - 196 бет.

- Электронды ресурстар:

1. Жалпы физика курсы. Құлбекұлы М., 2014 <https://aknurpress.kz/reader/web/1733>
2. Молекулалық физика. Спабекова Р.С., 2017 <https://aknurpress.kz/reader/web/1613>
3. Койчубеков Б.К. және т.б. «ФИЗИКА (фармация мамандығына арналған дәрістер жинағы)»: оқу құралы/ Б.К. Койчубеков, А.К. Бражанова, С. Букеев.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020, 162 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/865/
4. Атомдық және ядролық физика. Спабекова Р.С., 2015 <https://aknurpress.kz/reader/web/1608>
Конденсияланған күй физикасы: Оқу құралы. / Қ. Жұбанов ат. АӨМУ. - Ақтөбе: Қ. Жұбанов ат. АӨМУ БО, 2017. - 140б <http://rmebrk.kz/book/1166742rmebrk.kz/>.
5. Хамза А.Қ., Аманқұлов Т.П. Физика курсы: Оқу құралы (2-ші басылым).– Қарағанды. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1867>
6. Медициналық биофизика мен медтехникалар бойынша лабораториялық практикум. Оқу құралы./ Ү.А.Байзақ, Қ.Ж.Құдабаев. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -304 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/51/

8. Бақылау:

1. Лазер сәулесі
2. Лазе сәулесін қолдану.

№ 14 Сабақ

1. **Тақырыбы:** Фотосинтез және басқа фотобиологиялық үрдістердің биофизикалық механизмі. Фотохимиялық реакциялар.
2. **Мақсаты:** Жарық кванттарының жұту құбылысы фотобиологиялық құбылыстарды түсіну.
3. **Тапсырма:**
 1. Фотобиологиялық процесстер;
 2. Фотобиологиялық әсердің спектрі;
 3. Жарықтың биологиялық әсері.
 4. Берілген тақырып бойынша реферат жазу.
4. **Орындау түрі** – Реферат, презентация, глоссарий.
5. **БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері:** А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR
6. **Тапсыру мерзімі: 14- апта**
7. **Әдебиеттер:**

- Негізгі:

 1. Крэйн К.С. Заманауи физика. 1-бөлім: оқулық – Алматы: 2013
 2. Крэйн К.С. Заманауи физика. 2- бөлім: оқулық Алматы: 2014
 3. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: оқулық - Алматы: Экономика, 2013
 4. Ермекова Ж.К. Жалпы физика. Молекулалық физика және термодинамика: Оқу құралы.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-120с.

- Қосымша:

 1. Амерханова Ш.К. Физика-химиялық анализ әдістер: әдістемелік нұсқаулар = Физико-

химические методы анализа: методические указания = Physical-chemical methods of analysis: Laboratory manual on the discipline/ Ш.К. Амерханова.- Алматы: Эверо, 2016. - 196 бет.

- Электронды ресурстар:

1. Жалпы физика курсы. Құлбекұлы М., 2014 <https://aknurpress.kz/reader/web/1733>
2. Молекулалық физика. Спабекова Р.С., 2017 <https://aknurpress.kz/reader/web/1613>
3. Койчубеков Б.К. және т.б. «ФИЗИКА (фармация мамандығына арналған дәрістер жинағы)»: оқу құралы/ Б.К. Койчубеков, А.К. Бражанова, С. Букеев.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020, 162 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/865/
4. Атомдық және ядролық физика. Спабекова Р.С., 2015 <https://aknurpress.kz/reader/web/1608>
- Конденсияланған күй физикасы: Оқу құралы. / Қ. Жұбанов ат. АӨМУ. - Ақтөбе: Қ. Жұбанов ат. АӨМУ БО, 2017. - 140б <http://rmebrk.kz/book/1166742rmebrk.kz/>.
5. Хамза А.К., Аманқұлов Т.П. Физика курсы: Оқу құралы (2-ші басылым).– Қарағанды. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1867>
6. Медициналық биофизика мен медтехникалар бойынша лабораториялық практикум. Оқу құралы./ Ү.А.Байзақ, Қ.Ж.Құдабаев. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -304 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/51/

8. Бақылау:

1. Молекула мен атомның жұту спекторларының айырмашылығы неде?
2. Фотохимиялық реакцияның әсер ету спектрі дегеніміз не?
3. Фотобиологиялық процесстің әсер ету спектрі дегеніміз не?
4. Фотолюменесценциялық кванттың шығуы дегеніміз не?

№ 15 Тақырып

1. Тақырыбы: Аралық бақылау

2.Мақсаты: дәріс,тәжірибелік сабақ және СӨЖ тақырыптары бойынша 7 апта бойы алған білімдерін бақылау **3. Тапсырма:**

Тест сұрақтарына дайындалу

4. Орындау түрі – Тестілеу

5.БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері: IV бөлімде кестеде көрсетілген. **6.**

Тапсыру мерзімі: 15- апта

7. Әдебиеттер:

- Негізгі:

1. Крэйн К.С. Заманауи физика. 1-бөлім: оқулық – Алматы: 2013
2. Крэйн К.С. Заманауи физика. 2- бөлім: оқулық Алматы: 2014
3. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: оқулық - Алматы: Экономика, 2013
4. Ермекова Ж.К. Жалпы физика. Молекулалық физика және термодинамика: Оқу құралы.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-120с.

- Қосымша:

1. Амерханова Ш.К. Физика-химиялық анализ әдістер: әдістемелк нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Physical-chemical methods of analysis: Laboratory manual on the discipline/ Ш.К. Амерханова.- Алматы: Эверо, 2016. - 196 бет.

- Электронды ресурстар:

1. Жалпы физика курсы. Құлбекұлы М., 2014 <https://aknurpress.kz/reader/web/1733>
2. Молекулалық физика. Спабекова Р.С., 2017 <https://aknurpress.kz/reader/web/1613>
3. Койчубеков Б.К. және т.б. «ФИЗИКА (фармация мамандығына арналған дәрістер жинағы)»: оқу құралы/ Б.К. Койчубеков, А.К. Бражанова, С. Букеев.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020, 162 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/865/
4. Атомдық және ядролық физика. Спабекова Р.С., 2015 <https://aknurpress.kz/reader/web/1608>

Конденсияланған күй физикасы: Оқу құралы. / Қ. Жұбанов ат. АӨМУ. - Ақтөбе: Қ. Жұбанов ат. АӨМУ БО, 2017. - 140б <http://rmebrk.kz/book/1166742rmebrk.kz/>.

5. Хамза А.Қ., Аманқұлов Т.П. Физика курсы: Оқу құралы (2-ші басылым).– Қарағанды. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1867>

6. Медициналық биофизика мен медтехникалар бойынша лабораториялық практикум. Оқу құралы./ Ү.А.Байзақ, Қ.Ж.Құдабаев. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -304 б.

https://elib.kz/ru/search/read_book/51/

8.Бақылау

- Тест тапсырмалары