БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСЫНА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР

Пәні: Физика

Пән коды: Fiz 1202

ББББ атауы: 6B07201 «Фармацевтикалық өндіріс технологиясы»

Оқу сағаттары/кредиттерінің көлемі: – 150/5

Курс және семестрлік оқу: 1/2

Студенттердің өзіндік жұмысы: 100

Шымкент, 2023 жыл

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

1. **Тақырыбы:** Центрифуга құбылысының физикалық негіздері. Центрифуганың фармацияда қолданылуы
2. **Мақсаты:** Центрифугалауды фармацияда қолдануды оқып үйрену. Осы құбылыстың физикалық мәнін анықтау.
3. **Тапсырма:**
   1. Центрифугириялау; 2.
   Оның қолданылуы;
   3. Кориолис күштері.
   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: әдістемелк нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Phusical-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.Байзак, Қ.Ж.Құдабаев. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -304 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/51/

8. Бақылау:

1. Центрифугириялау деп нені айтады?
2. Лабораториялық практикада цнтрифугириялау қандай мақсатта қолданылады (фармацияда, космонавтикада, өндірісте, лабораториялық практикада)?
3. Кориолис күштерінің әсері қандай?

№ 2 Сабақ

1. **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: әдістемелк нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Phusical-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 – **Р**еферат, 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. 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: әдістемелк нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Phusical-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.Байзак, 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** – **Р**еферат, 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: әдістемелк нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Phusical-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. 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. Дифузияның әсер коэффициенті.
2. **Мақсаты:** Диффузиялық процесстер . Стационарлы және стационарлы емес диффузия. Дифузияның әсер коэффициенті.
3. **Тапсырма:**
   1. Диффузиялық процесстер.
   2. Стационарлы және стационарлы емес диффузия.
   3. Дифузияның әсер коэффициенті.
4. **Орындау түрі** – **Р**еферат, 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. 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 = Phusical-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. 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** – **Р**еферат, 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. 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 = Phusical-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. 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 = Phusical-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 Р**ферат, 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. 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 = Phusical-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 фармацияда 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 түінік.
5. Берілген тақырып бойынша реферат жазу.

4. **Орындау түрі** – **Р**еферат, 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: әдістемелк нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Phusical-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 фармацияда не үшін қолданылады?

№ 10 Сабақ

1. **Тақырыбы: Инфрақызыл және ультракүлгін сәулелер және оларды фармацияда қодлану.**
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. 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: әдістемелк нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Phusical-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.Байзак, 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 фармацияда қолданылуы.

2. Мақсаты: Люминесценция және оның түрлері туралы түсінік беру. Фармакологиялық дәрі-дәрмектерді сұрыптауда және талдауда, кейбір ауруларды диагностикалауда люменсценцияның қолданылуын үйрету.

3. 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. 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 = Phusical-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/
2.Фотолюменсценцияның жарықтың шашырауынан айырмашылығы қандай?
3.Стокс және Вавилов заңдары қалай өрнектеледі?
4.Люменсценцияның интенсивтілігі люменсценциялаушы 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** – **Р**еферат, 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. 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 = Phusical-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: әдістемелк нұсқаулар = Физико-химические методы анализа: методические указания = Phusical-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** – **Р**еферат, 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: әдістемелк нұсқаулар = Физико-

химические методы анализа: методические указания = Phusical-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. 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 = Phusical-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.Байзак, Қ.Ж.Құдабаев. – Алматы: «Эверо» 2020ж. -304 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/51/

8.Бақылау

 Тест тапсырмалары