

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»		
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		044 -35/09 (Ф) () 16 беттің 1 беті
«Биофизика» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқау		

БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСЫНА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР

Пән: Биофизика

Пән коды: Bio 1205

БББ атауы: 6B10117 «Стоматология»

Оқу сағаттарының / кредиттердің көлемі: 90/3

Оқу курсы мен семестрі: 1/2

Білім алушылардың өзіндік жұмысы: 60

Шымкент, 2023 жыл

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»		
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		044 -35/09 (Ф) () 16 беттің 2 беті
«Биофизика» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқау		

Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар «Биофизика» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасына (силлабус) сәйкес әзірленген және кафедра мәжілісінде талқыланды.

Хаттама № 12 «26» 05 2023ж.

Кафедра меңгерушісі, ф-м.ғ.к., асс.проф

 М.Б. Иванова

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/09 (Ф) ()	
«Биофизика» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқау	16 беттің 3 беті	

№1 Сабақ

1. Тақырып: Мембрана биофизикасы

2. Мақсаты: Биологиялық мембрананың негізгі функциясын, жасуша мембранасының құрлысын, оның дамуын және сұйық мозайкалы моделінің қызметін түсіндіру.

3. Тапсырма:

1. Биологиялық мембрананың негізгі қызметі. Мембранаың қалыпты күйінің өзгеруіне тигізетін әсерлері.

2. Тақырып бойынша реферат жазу

3. Тақырып бойынша презентация жасау және оны топта қорғау.

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

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

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

4. Құдабаев Қ.Ж. Медициналық биофизика. Оқулық. – Алматы: Эверо, 2014 Биофизика.

5. Бижігітов Т. Статикалық физика. Физикалық кинетика негіздері: оқулық. Алматы

- Қосымша:

1. Владимиров Ю. А. Физико-химические основы фотобиологических процессов: учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. -М.: Дрофа, 20014.

2. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика: учеб. для вузов. -9-е изд., стереотип.. -М.: Дрофа, 2017.

3. Тиманюк В. А. Биофизика: учебник для студентов фармацевтических и мед. вузов. -2-е изд. -К.: ИД "Профессионал", 2015.

- Электронды ресурстар:

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

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

2. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические процессы в организме человека./учебное пособие.– Эл. текст. дан. (11,7 Мб). - Барнаул: Алт. ун-т, 2015. - эл. опт. диск (CD- ROM).

8. Бақылау :

1. Мембрананың өткізгіштігі және оның мембрана үшін маңызы.

2. Мембрананың өткізгіштігі.

3. Селқос тасымалдау, оның механизмі.

4. Селқос тасымалдаудың түрлері.

№2 Сабақ

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

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

2. Тапсырма:

1. Диффузиялық процесстер. Стационарлы және стационарлы емес диффузия.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		044 -35/09 (Ф) ()
«Биофизика» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқау		16 беттің 4 беті

2. Тақырып бойынша реферат жазу

3. Тақырып бойынша презентация жасау және оны топта қорғау

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

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

6. **Тапсыру мерзімі: 3- апта**

7. **Әдебиеттер:**

- Негізгі:

1. Крейн К.С. Заманауи физика. 1-бөлім: оқулық. Алматы 2013
2. Крейн К.С. Заманауи физика. 2-бөлім: оқулық. Алматы 2014
3. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: оқулық-Алматы: Экономика 2013
4. Құдабаев Қ.Ж. Медициналық биофизика. Оқулық. – Алматы: Эверо, 2014 Биофизика.
5. Бижігітов Т. Статикалық физика. Физикалық кинетика негіздері: оқулық. Алматы

- Қосымша:

1. Владимиров Ю. А. Физико-химические основы фотобиологических процессов: учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. -М.: Дрофа, 20014.
2. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика: учеб. для вузов. -9-е изд., стереотип.. -М.: Дрофа, 2017.
3. Тиманюк В. А. Биофизика: учебник для студентов фармацевтических и мед. вузов. -2-е изд. -К.: ИД "Профессионал", 2015.

- Электронды ресурстар:

1. Медициналық биофизика мен медтехникалар бойынша лабораториялық практикум. Оқу құралы./Ү.А.Байзақ, Қ.Ж.Құдабаев.– Алматы: «Эверо» 2020ж.
https://elib.kz/ru/search/read_book/51/
2. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические процессы в организме человека./учебное пособие.– Эл. текст. дан. (11,7 Мб). - Барнаул: Алт. ун-т, 2015. - эл. опт. диск (CD- ROM).

8. **Бақылау :**

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

№3 Сабақ

1. **Тақырып:** Электромагниттік тербелістер және толқындар. Поляриметр арқылы оптикалық белсенді заттардың концентрациясын анықтау.

2. **Мақсаты:** электромагниттік тербелістер мен толқындар түсінігін үйрену; табиғи және поляризацияланған жарықтың қасиеттері.

3. **Тапсырмалар:**

1. Поляриметрдің жұмыс принципін және оптикалық белсенді заттардың концентрациясын анықтау әдістерін зерттеу.
2. Тақырып бойынша реферат жазу
3. Тақырып бойынша презентация жасау және оны топта қорғау

4. **Орындау түрі:** реферат, презентация, глоссария.

5. **БӨЖ орындау критерийлері:** А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR.

6. **Тапсыру мерзімі:** 3 апта

7. **Әдебиет.**

- Негізгі:

1. Кусаинова К.Т. Медициналық биофизика: оқу құралы.- Алматы: АҚНҰР, 2016.-238 б.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/09 (Ф) ()	
«Биофизика» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқау	16 беттің 5 беті	

2. Құдабаев Қ.Ж. ж.б. Медициналық биофизика: оқу құралы.- ОҚМФА оқу-әдіст. кеңесі шешімімен басып шығаруға ұсынды.- Алматы: Эверо, 2014.- 192 бет

- Қосымша:

1. Қалиева Ж.А., Чудиновских В.Р. Медициналық биофизика пәніне арналған тестілік тапсырмалар: оқу құралы; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Астана мед. ун-ті АҚ. - Қарағанды: ЖК "Ақнұр", 2013.- 198 бет.
2. Қ.Ж.Құдабаев, Ж.Ж.Абдрахманова, М.А.Махамбетова, А.Н.Сыздық «Физика» Алматы-«Эверо» 2016 ж.

- Электронды ресурстар:

1. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические процессы в организме человека [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (11,7 Мб).- Барнаул: Алт. ун-т, 2015. - эл. опт. диск (CD- ROM).
2. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические методы и приборы в диагностике и лечении [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (10,6 Мб). - Барнаул: Алт. ун-т, 2014. - эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Бақылау:

1. Табиғи және поляризацияланған жарықтың айырмашылығы неде?
2. Малюс заңы.
3. Жарық қалай поляризацияланады?
4. Поляриметрия әдісі медицина мен фармацевтикада қандай мақсатта қолданылады?

№4 Сабақ

1. Тақырып: Толқындық оптика. Жарықтың дифракциясы. Рефрактометр көмегімен сұйықтардың сындыру көрсеткішін анықтау.

2. Мақсаты: толқынды оптика және жарық дифракциясы ұғымын оқып үйрену.

3. Тапсырмалар:

1. Рефрактометр жұмысының құрылымын, заттардың сыну көрсеткішін анықтау әдістерін зерттеу.

2. Тақырып бойынша реферат жазу

3. Тақырып бойынша презентация жасау және оны топта қорғау

4. Орындау түрі: реферат, презентация, глоссария.

5. БӨЖ орындау критерийлері: А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR.

6. Тапсыру мерзімі: 4 апта

7. Әдебиет.

- Негізгі:

1. Кусаинова К.Т. Медициналық биофизика: оқу құралы.- Алматы: АҚНҰР, 2016.-238 б.

2. Құдабаев Қ.Ж. ж.б. Медициналық биофизика: оқу құралы.- ОҚМФА оқу-әдіст. кеңесі шешімімен басып шығаруға ұсынды.- Алматы: Эверо, 2014.- 192 бет

- Қосымша:

1. Қалиева Ж.А., Чудиновских В.Р. Медициналық биофизика пәніне арналған тестілік тапсырмалар: оқу құралы; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Астана мед. ун-ті АҚ. - Қарағанды: ЖК "Ақнұр", 2013.- 198 бет.
2. Қ.Ж.Құдабаев, Ж.Ж.Абдрахманова, М.А.Махамбетова, А.Н.Сыздық «Физика» Алматы-«Эверо» 2016 ж.

- Электронды ресурстар:

1. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические процессы в организме человека [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (11,7 Мб).- Барнаул:

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/09 (Ф) ()	
«Биофизика» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқау	16 беттің 6 беті	

Алт. ун-т, 2015. - эл. опт. диск (CD- ROM).

2. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические методы и приборы в диагностике и лечении [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (10,6 Мб). - Барнаул: Алт. ун-т, 2014. - эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Бақылау:

1. Жарықтың сыну және шағылу заңдарының айырмашылығы неде?
2. Толық шағылу құбылысы қай кезде байқалады?
3. Толық шағылудың шектік бұрышы дегеніміз не?
4. Рефрактометр не үшін қолданылады?
5. Әр түрлі ерітінділердің сыну көрсеткіштерін қалай анықталады?
6. Белгісіз ерітіндінің концентрациясы қалай анықталады?

№5 Сабақ

1. Тақырып: Әртүрлі мүшелердің электрлік белсенділігін зерттеу әдістері. Электроэнцефалографтың құрылысы, жұмыс істеу принципі. Электроэнцефалография.

2. Мақсаты: ағзаның электр белсенділігін анықтау әдістерін үйрену.

3. Тапсырмалар:

1. Жүйке талшығы бойынша қозудың таралуы.
2. Жүйке импульсін жүргізу жылдамдығы.
3. Электроэнцефалографтың құрылымын және оның жұмыс істеу принципін зерттеу.
4. Тақырып бойынша реферат жазу
5. Тақырып бойынша презентация жасау және оны топта қорғау

4. Орындау түрі: реферат, презентация, глоссария.

5. БӨЖ орындау критерийлері: А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR.

6. Тапсыру мерзімі: 2 апта

7. Әдебиет.

- Негізгі:

1. Кусаинова К.Т. Медициналық биофизика: оқу құралы.- Алматы: АҚНҰР, 2016.-238 б.
2. Құдабаев Қ.Ж. ж.б. Медициналық биофизика: оқу құралы.- ОҚМФА оқу-әдіст. кеңесі шешімімен басып шығаруға ұсынды.- Алматы: Эверо, 2014.- 192 бет

- Қосымша:

1. Қалиева Ж.А., Чуудиновских В.Р. Медициналық биофизика пәніне арналған тестілік тапсырмалар: оқу құралы; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Астана мед. ун-ті АҚ. - Қарағанды: ЖК "Ақнұр", 2013.- 198 бет.
2. Қ.Ж.Құдабаев, Ж.Ж.Абдрахманова, М.А.Махамбетова, А.Н.Сыздық «Физика» Алматы- «Эверо» 2016 ж.

- Электронды ресурстар:

1. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические процессы в организме человека [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (11,7 Мб).- Барнаул: Алт. ун-т, 2015. - эл. опт. диск (CD- ROM).
2. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические методы и приборы в диагностике и лечении [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (10,6 Мб). - Барнаул: Алт. ун-т, 2014. - эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Бақылау:

1. Жасушаның потенциалы қандай?
2. Жүйке импульсінің таралу жылдамдығы қандай шамаға пропорционалды
3. Электроэнцефалография дегеніміз не?

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/09 (Ф) ()	
«Биофизика» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқау	16 беттің 7 беті	

4. ЭЭГ қалай тіркеледі? ЭЭГ тіркеу қиындықтары.

№6 Сабақ

1. Тақырып: Дыбыс пен биологиялық ұлпалардың әсерлесуінің физикалық негізі. Ультрадыбыстық зерттеулердің медицинада қолданылуы.

2. Мақсаты: жеке биологиялық құрылымдардың қозғалыс жылдамдығын анықтау үшін дыбыстық сигналды қолдану және медицинадағы ультрадыбыстың өршуі, заттардың таралуы және оның биологиялық тіндерге әсер ету ерекшеліктері.

3. Тапсырмалар:

1. Дыбыстың физикалық сипаттамаларының есту сезіміне әсері.
2. Дыбыс қарқындылығының және оның қысымының шкаласы қалай орнатылады?
3. Ультрадыбыс, оның сипаттамасын талдау;
4. Медицинада ультрадыбыстық зерттеулерді қолдану.
5. Тақырып бойынша реферат жазу
6. Тақырып бойынша презентация жасау және оны топта қорғау

4. Орындау түрі: реферат, презентация, глоссария.

5. БӨЖ орындау критерийлері: А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR.

6. Тапсыру мерзімі: 5 апта

7. Әдебиет.

- Негізгі:

1. Кусаинова К.Т. Медициналық биофизика: оқу құралы.- Алматы: АҚНҰР, 2016.-238 б.
2. Құдабаев Қ.Ж. ж.б. Медициналық биофизика: оқу құралы.- ОҚМФА оқу-әдіст. кеңесі шешімімен басып шығаруға ұсынды.- Алматы: Эверо, 2014.- 192 бет

- Қосымша:

1. Қалиева Ж.А., Чуудиновских В.Р. Медициналық биофизика пәніне арналған тестілік тапсырмалар: оқу құралы; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Астана мед. ун-ті АҚ. - Қарағанды: ЖК "Ақнұр", 2013.- 198 бет.
2. Қ.Ж.Құдабаев, Ж.Ж.Абдрахманова, М.А.Махамбетова, А.Н.Сыздық «Физика» Алматы-«Эверо» 2016 ж.

- Электронды ресурстар:

1. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические процессы в организме человека [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (11,7 Мб).- Барнаул: Алт. ун-т, 2015. - эл. опт. диск (CD- ROM).
2. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические методы и приборы в диагностике и лечении [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (10,6 Мб). - Барнаул: Алт. ун-т, 2014. - эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Бақылау:

1. Толқын энергиясы дегеніміз не?
2. Дыбыспен? Дыбыстардың қандай түрлері бар?
3. Дыбыс қарқындылығы мен дыбыс қысымының шкаласы қалай орнатылады?
4. Медицинада ультрадыбыс қайда және қандай салада қолданылады?
5. Ультрадыбыстар мен дыбыс толқындары қандай?

№7 Сабақ

1. Тақырып: Аралық бақылау – 1

2. Мақсаты: дәріс, практикалық сабақтар және БӨЖ тақырыптары бойынша студенттердің

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		044 -35/09 (Ф) ()
«Биофизика» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқау		16 беттің 8 беті

білімін бағалау.

3. Тапсырмалар: дәріс, практикалық сабақтар және БӨЖ тақырыптары бойынша тест тапсырмаларын орындау.

4. Орындау түрі: тестілеу.

5. БӨЖ орындау критерийлері: -

6. Тапсыру мерзімі: 7 апта

7. Әдебиет.

- Негізгі:

1. Кусаинова К.Т. Медициналық биофизика: оқу құралы.- Алматы: АҚНҰР, 2016.-238 б.

2. Құдабаев Қ.Ж. ж.б. Медициналық биофизика: оқу құралы.- ОҚМФА оқу-әдіст. кеңесі шешімімен басып шығаруға ұсынды.- Алматы: Эверо, 2014.- 192 бет

- Қосымша:

1. Қалиева Ж.А., Чудиновских В.Р. Медициналық биофизика пәніне арналған тестілік тапсырмалар: оқу құралы; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Астана мед. ун-ті АҚ. - Қарағанды: ЖК "Ақнұр", 2013.- 198 бет.

2. Қ.Ж.Құдабаев, Ж.Ж.Абдрахманова, М.А.Махамбетова, А.Н.Сыздық «Физика» Алматы-«Эверо» 2016 ж.

- Электронды ресурстар:

1. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические процессы в организме человека [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (11,7 Мб).- Барнаул: Алт. ун-т, 2015. - эл. опт. диск (CD- ROM).

2. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические методы и приборы в диагностике и лечении [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (10,6 Мб). - Барнаул: Алт. ун-т, 2014. - эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Бақылау: 1 аралық бақылаудың тест тапсырмалары.

№8 Сабақ

1. Тақырып: Электрлік емес шамаларды өлшеу (датчиктер).

2. Мақсаты: датчиктердің тағайындалуы, жіктелуі және жұмыс істеу принциптерін оқып үйрену.

3. Тапсырмалар:

1. Датчиктердің тағайындалуы.

2. Датчиктердің жұмыс істеу принципі.

3. Датчиктердің түрлері мен типтері. Датчиктерден тұратын медициналық аппаратура.

4. Тақырып бойынша реферат жазу

5. Тақырып бойынша презентация жасау және оны топта қорғау

4. Орындау түрі: реферат, презентация, глоссария.

5. БӨЖ орындау критерийлері: А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR.

6. Тапсыру мерзімі: 6 апта

7. Әдебиет.

- Негізгі:

1. Кусаинова К.Т. Медициналық биофизика: оқу құралы.- Алматы: АҚНҰР, 2016.-238 б.

2. Құдабаев Қ.Ж. ж.б. Медициналық биофизика: оқу құралы.- ОҚМФА оқу-әдіст. кеңесі шешімімен басып шығаруға ұсынды.- Алматы: Эверо, 2014.- 192 бет

- Қосымша:

1. Қалиева Ж.А., Чудиновских В.Р. Медициналық биофизика пәніне арналған тестілік тапсырмалар: оқу құралы; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Астана мед. ун-ті АҚ. -

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		044 -35/09 (Ф) ()
«Биофизика» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқау		16 беттің 9 беті

Қарағанды: ЖК "Ақнұр", 2013.- 198 бет.

2. Қ.Ж.Құдабаев, Ж.Ж.Абдрахманова, М.А.Махамбетова, А.Н.Сыздық «Физика» Алматы-«Эверо» 2016 ж.

- Электронды ресурстар:

1. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические процессы в организме человека [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (11,7 Мб).- Барнаул: Алт. ун-т, 2015. - эл. опт. диск (CD- ROM).
2. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические методы и приборы в диагностике и лечении [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (10,6 Мб). - Барнаул: Алт. ун-т, 2014. - эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Бақылау:

1. Датчик дегеніміз не?
2. Датчик бар жүйелерді пайдаланудың артықшылығы неде?
3. Датчиктерге қойылатын талаптар қандай?
4. Датчиктің негізгі сипаттамалары қандай? Табиғи кіріс шамасы. Шығу. Сезімталдық. Сезімталдық шегі. Түрлендіру шегі.

№9 Сабақ

1. Тақырып: Электрөткізгіштік. Медицинада электр өткізгіштікті өлшеу әдістерінің қолданылуы.

2. Мақсаты: медицинадағы электрөткізгіштікті өлшеу әдісін, медицинадағы импедансты қолдануды үйрену.

3. Тапсырмалар:

1. Айнымалы ток тізбегінің сызбасын оқып үйрену.
2. Айнымалы ток тізбегінің индуктивті және сыйымдылық кедергісін табу үшін формулаларды шығару.
3. Медицинада импедансты пайдалануды үйрену.
4. Тақырып бойынша реферат жазу
5. Тақырып бойынша презентация жасау және оны топта қорғау

4. Орындау түрі: реферат, презентация, глоссария.

5. БӨЖ орындау критерийлері: А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR.

6. Тапсыру мерзімі: 8 апта

7. Әдебиет.

- Негізгі:

1. Кусаинова К.Т. Медициналық биофизика: оқу құралы.- Алматы: АҚНҰР, 2016.-238 б.
2. Құдабаев Қ.Ж. ж.б. Медициналық биофизика: оқу құралы.- ОҚМФА оқу-әдіст. кеңесі шешімімен басып шығаруға ұсынды.- Алматы: Эверо, 2014.- 192 бет

- Қосымша:

1. Қалиева Ж.А., Чудиновских В.Р. Медициналық биофизика пәніне арналған тестілік тапсырмалар: оқу құралы; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Астана мед. ун-ті АҚ. - Қарағанды: ЖК "Ақнұр", 2013.- 198 бет.
2. Қ.Ж.Құдабаев, Ж.Ж.Абдрахманова, М.А.Махамбетова, А.Н.Сыздық «Физика» Алматы-«Эверо» 2016 ж.

- Электронды ресурстар:

1. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические процессы в организме человека [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (11,7 Мб).- Барнаул: Алт. ун-т, 2015. - эл. опт. диск (CD- ROM).

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		044 -35/09 (Ф) ()
«Биофизика» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқау		16 беттің 10 беті

2. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические методы и приборы в диагностике и лечении [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (10,6 Мб). - Барнаул: Алт. ун-т, 2014. - эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Бақылау:

1. Айнымалы ток дегеніміз не?
2. Индуктивті, сыйымдылық кедергі қалай есептеледі?
3. Бұл деп аталады импедансом?
4. Электр өткізгіштігінің дисперсиясы дегеніміз не?

№10 Сабақ

1. Тақырып: Дыбыстың физикалық сипаттамасы. Аудиометр көмегімен құлақтың есту табалдырығын анықтау.

2. Мақсаты: аудиометр құрылғысын оқып үйрену, аудиограммаларды құрастыруды және талдауды үйрену.

3. Тапсырмалар:

1. Дыбыстың физикалық сипаттамалары.
2. Аудиограмма. Есту шегі.
3. Вебер-Фехнердің заңы. Шекті қарқындылық деңгейін өлшеу бірліктері.
4. Тақырып бойынша реферат жазу
5. Тақырып бойынша презентация жасау және оны топта қорғау

4. Орындау түрі: реферат, презентация, глоссария.

5. БӨЖ орындау критерийлері: А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR.

6. Тапсыру мерзімі: 8 апта

7. Әдебиет.

- Негізгі:

1. Кусаинова К.Т. Медициналық биофизика: оқу құралы.- Алматы: АҚНҰР, 2016.-238 б.
2. Құдабаев Қ.Ж. ж.б. Медициналық биофизика: оқу құралы.- ОҚМФА оқу-әдіст. кеңесі шешімімен басып шығаруға ұсынды.- Алматы: Эверо, 2014.- 192 бет

- Қосымша:

1. Қалиева Ж.А., Чудиновских В.Р. Медициналық биофизика пәніне арналған тестілік тапсырмалар: оқу құралы; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Астана мед. ун-ті АҚ. - Қарағанды: ЖК "Ақнұр", 2013.- 198 бет.
2. Қ.Ж.Құдабаев, Ж.Ж.Абдрахманова, М.А.Махамбетова, А.Н.Сыздық «Физика» Алматы-«Эверо» 2016 ж.

- Электронды ресурстар:

1. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические процессы в организме человека [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (11,7 Мб).- Барнаул: Алт. ун-т, 2015. - эл. опт. диск (CD- ROM).
2. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические методы и приборы в диагностике и лечении [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (10,6 Мб). - Барнаул: Алт. ун-т, 2014. - эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Бақылау:

1. Дыбыс дегеніміз не?
2. Аудиограмма дегеніміз не?
3. Вебер-Фехнер заңы қалай көрінеді?
4. Есту шегі дегеніміз не?
5. Шекті қарқындылық деңгейін өлшеу бірліктері?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/09 (Ф) ()	
«Биофизика» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқау	16 беттің 11 беті	

№11 Сабак

1. Тақырып: Бұлшықет жиырылуының биофизикасы.

2. Мақсаты: бұлшық ет биомеханикасы заңдылығының түсінігін үйрену.

3. Тапсырмалар:

1. Бұлшық ет жиырылуының әсер ету механизмі.
2. Бұлшықеттің механикалық қасиеттері. Бұлшықеттің жұмысы.
3. Хилл теңдеуі. Бұлшық ет жиырылуының қуаты мен жылдамдығы.
4. Тақырып бойынша реферат жазу
5. Тақырып бойынша презентация жасау және оны топта қорғау

4. Орындау түрі: реферат, презентация, глоссария.

5. БӨЖ орындау критерийлері: А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR.

6. Тапсыру мерзімі: 9 апта

7. Әдебиет.

- Негізгі:

1. Кусаинова К.Т. Медициналық биофизика: оқу құралы.- Алматы: АҚНҰР, 2016.-238 б.
2. Құдабаев Қ.Ж. ж.б. Медициналық биофизика: оқу құралы.- ОҚМФА оқу-әдіст. кеңесі шешімімен басып шығаруға ұсынды.- Алматы: Эверо, 2014.- 192 бет

- Қосымша:

1. Қалиева Ж.А., Чудиновских В.Р. Медициналық биофизика пәніне арналған тестілік тапсырмалар: оқу құралы; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Астана мед. ун-ті АҚ. - Қарағанды: ЖК "Ақнұр", 2013.- 198 бет.
2. Қ.Ж.Құдабаев, Ж.Ж.Абдрахманова, М.А.Махамбетова, А.Н.Сыздық «Физика» Алматы-«Эверо» 2016 ж.

- Электронды ресурстар:

1. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические процессы в организме человека [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (11,7 Мб).- Барнаул: Алт. ун-т, 2015. - эл. опт. диск (CD- ROM).
2. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические методы и приборы в диагностике и лечении [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (10,6 Мб). - Барнаул: Алт. ун-т, 2014. - эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Бақылау:

1. Бұлшық ет талшықтарының жіңішке жіп құрамына не кіреді?
2. Бұлшық ет талшықтарының жуан жіп құрамына не кіреді?
3. Изотониялық жиырылу кезінде талшық ұзындығы қалай өзгереді?
4. Изометриялық жиырылу кезінде талшық ұзындығы қалай өзгереді?

№12 Сабак

1. Тақырып: Жартылай өткізгішті фотоэлементтердегі фотоэффект. Фотоэлементті градуировкалау және оны қолдану.

2. Мақсаты: фотоэффект түсінігін, жартылай өткізгіштердің негізгі қасиеттерін, фотоэлементтерді пайдалануды үйрену.

3. Тапсырмалар:

1. Жартылай өткізгіштердің электр өткізгіштігі, фотоэлементтің интегралдық және спектрлік сезімталдығы.
2. Вентильді фотоэффект немесе фотогальваникалық әсер.
3. Фотоэлементті градуирлеу және оны пайдалану.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/09 (Ф) ()	
«Биофизика» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқау	16 беттің 12 беті	

4. Вентильді фотоэлементтерді пайдаланатын аспаптар.

5. Тақырып бойынша реферат жазу

6. Тақырып бойынша презентация жасау және оны топта қорғау

4. Орындау түрі: реферат, презентация, глоссария.

5. БӨЖ орындау критерийлері: А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR.

6. Тапсыру мерзімі: 13 апта

7. Әдебиет.

- Негізгі:

1. Кусаинова К.Т. Медициналық биофизика: оқу құралы.- Алматы: АҚНҰР, 2016.-238 б.

2. Құдабаев Қ.Ж. ж.б. Медициналық биофизика: оқу құралы.- ОҚМФА оқу-әдіст. кеңесі шешімімен басып шығаруға ұсынды.- Алматы: Эверо, 2014.- 192 бет

- Қосымша:

1. Қалиева Ж.А., Чудиновских В.Р. Медициналық биофизика пәніне арналған тестілік тапсырмалар: оқу құралы; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Астана мед. ун-ті АҚ. - Қарағанды: ЖК "Ақнұр", 2013.- 198 бет.

2. Қ.Ж.Құдабаев, Ж.Ж.Абдрахманова, М.А.Махамбетова, А.Н.Сыздық «Физика» Алматы- «Эверо» 2016 ж.

- Электронды ресурстар:

1. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические процессы в организме человека [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (11,7 Мб).- Барнаул: Алт. ун-т, 2015. - эл. опт. диск (CD- ROM).

2. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические методы и приборы в диагностике и лечении [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (10,6 Мб). - Барнаул: Алт. ун-т, 2014. - эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Бақылау:

1. Ішкі және сыртқы фотоэффект құбылысының айырмашылығы неде?

2. Фотоэффект заңдары.

3. Фотоэффект үшін Эйнштейн теңдеуі.

4. Фотоэлементтің спектрлік және интегралдық сезімталдығы дегеніміз не?

№13 Сабақ

1. Тақырып: Биологиялық жүйелердегі процесстерді анализдеуде термодинамиканың 1-2- заңдарын қолдану.

2. Мақсаты: газдарда болып жатқан процестермен танысу және іс жүзінде меншікті жылу сыйымдылығының арақатынасын анықтауды үйрету.

3. Тапсырмалар:

1. Газдардағы изоүдерістерді. Изоүдерістердің сызбалық кескінін.

2. Газ заңдарын. Термодинамиканың 1- бастамасын.

3. Термодинамиканың бірінші заңы арқылы изо үдерістерді сипаттауды.

4. Термодинамиканың екінші заңы арқылы изоүдерістердің бағытын анықтауды.

5. Тақырып бойынша реферат жазу

6. Тақырып бойынша презентация жасау және оны топта қорғау

4. Орындау түрі: реферат, презентация, глоссария.

5. БӨЖ орындау критерийлері: А4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR.

6. Тапсыру мерзімі: 10 апта

7. Әдебиет.

- Негізгі:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/09 (Ф) ()	
«Биофизика» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқау	16 беттің 13 беті	

1. Кусаинова К.Т. Медициналық биофизика: оқу құралы.- Алматы: АҚНҰР, 2016.-238 б.
2. Құдабаев Қ.Ж. ж.б. Медициналық биофизика: оқу құралы.- ОҚМФА оқу-әдіст. кеңесі шешімімен басып шығаруға ұсынды.- Алматы: Эверо, 2014.- 192 бет

- Қосымша:

1. Қалиева Ж.А., Чудиновских В.Р. Медициналық биофизика пәніне арналған тестілік тапсырмалар: оқу құралы; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Астана мед. ун-ті АҚ. - Қарағанды: ЖК "Ақнұр", 2013.- 198 бет.
2. Қ.Ж.Құдабаев, Ж.Ж.Абдрахманова, М.А.Махамбетова, А.Н.Сыздық «Физика» Алматы- «Эверо» 2016 ж.

- Электронды ресурстар:

1. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические процессы в организме человека [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (11,7 Мб).- Барнаул: Алт. ун-т, 2015. - эл. опт. диск (CD- ROM).
2. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические методы и приборы в диагностике и лечении [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (10,6 Мб). - Барнаул: Алт. ун-т, 2014. - эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Бақылау:

1. Жүйенің стационар күйі туралы түсінік. Ашық және тұйық жүйелер дегеніміз не?
2. Термодинамиканың 1 – 2 – заңын түсіндір.
3. Жылу және басқа да энергия түрлері қалай өзгереді?

№14 Сабақ

1. **Тақырып:** Жылулық сәулелену. Жылулық сәулеленудің заңдары мен сипаттамалары.
2. **Мақсаты:** денелердің жылулық сәулеленуі ұғымын оқып үйрену, жылулық сәулеленудің физикалық сипаттамаларын анықтауды үйрену.

3. Тапсырмалар:

1. Жылу сәулеленуінің сипаттамалары.
2. Қара дене түсінігі. Кирхгоф заңы.
3. Ағзаның жылу беруін анықтау.
4. Тақырып бойынша реферат жазу
5. Тақырып бойынша презентация жасау және оны топта қорғау

4. Орындау түрі:

реферат, презентация, глоссария.

5. БӨЖ орындау критерийлері:

A4 форматындағы 10 бет, 14 шрифтпен TNR.

6. Тапсыру мерзімі:

14 апта

7. Әдебиет.

- Негізгі:

1. Кусаинова К.Т. Медициналық биофизика: оқу құралы.- Алматы: АҚНҰР, 2016.-238 б.
2. Құдабаев Қ.Ж. ж.б. Медициналық биофизика: оқу құралы.- ОҚМФА оқу-әдіст. кеңесі шешімімен басып шығаруға ұсынды.- Алматы: Эверо, 2014.- 192 бет

- Қосымша:

1. Қалиева Ж.А., Чудиновских В.Р. Медициналық биофизика пәніне арналған тестілік тапсырмалар: оқу құралы; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Астана мед. ун-ті АҚ. - Қарағанды: ЖК "Ақнұр", 2013.- 198 бет.
2. Қ.Ж.Құдабаев, Ж.Ж.Абдрахманова, М.А.Махамбетова, А.Н.Сыздық «Физика» Алматы- «Эверо» 2016 ж.

- Электронды ресурстар:

1. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические процессы в организме человека

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы		044 -35/09 (Ф) ()
«Биофизика» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқау		16 беттің 14 беті

[Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (11,7 Мб).- Барнаул: Алт. ун-т, 2015. - эл. опт. диск (CD- ROM).

2. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические методы и приборы в диагностике и лечении [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (10,6 Мб). - Барнаул: Алт. ун-т, 2014. - эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Бақылау:

1. Жылу сәулесі деп нені атайды?
2. Қандай дене қара және сұр деп аталады?
3. Кирхгоф Заңы қалай көрінеді?
4. Тепловизор дегеніміз не?

№15 Сабақ

1. Тақырып: Аралық бақылау – 2

2. Мақсаты: дәріс, практикалық сабақтар және БӨЖ тақырыптары бойынша студенттердің білімін бағалау.

3. Тапсырмалар: дәріс, практикалық сабақтар және БӨЖ тақырыптары бойынша тест тапсырмаларын орындау.

4. Орындау түрі: тестілеу.

5. БӨЖ орындау критерийлері: -

6. Тапсыру мерзімі: 15 апта

7. Әдебиет.

- Негізгі:

1. Кусаинова К.Т. Медициналық биофизика: оқу құралы.- Алматы: АҚНҰР, 2016.-238 б.

2. Құдабаев Қ.Ж. ж.б. Медициналық биофизика: оқу құралы.- ОҚМФА оқу-әдіст. кеңесі шешімімен басып шығаруға ұсынды.- Алматы: Эверо, 2014.- 192 бет

- Қосымша:

1. Қалиева Ж.А., Чудиновских В.Р. Медициналық биофизика пәніне арналған тестілік тапсырмалар: оқу құралы; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Астана мед. ун-ті АҚ. - Қарағанды: ЖК "Ақнұр", 2013.- 198 бет.

2. Қ.Ж.Құдабаев, Ж.Ж.Абдрахманова, М.А.Махамбетова, А.Н.Сыздық «Физика» Алматы-«Эверо» 2016 ж.

- Электронды ресурстар:

1. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические процессы в организме человека [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (11,7 Мб).- Барнаул: Алт. ун-т, 2015. - эл. опт. диск (CD- ROM).

2. Устинов Г.Г. Медицинская физика. Физические методы и приборы в диагностике и лечении [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон, текстовые дан. (10,6 Мб). - Барнаул: Алт. ун-т, 2014. - эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Бақылау: 2 аралық бақылаудың тест тапсырмалары.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН

MEDISINA

AKADEMIASY

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

MEDICAL

ACADEMY

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы

«Биофизика» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқау

044 -35/09 (Ф) ()

16 беттің 15 беті

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/09 (Ф) () 16 беттің 16 беті
«Биофизика» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқау	