

ТӘЖІРБЕЛІК САБАҚТАРҒА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК НҮСҚАУЛАР

Пәні:	Биостатистика
Пән коды:	Biostat 2203
ББ атауы және шифры:	6В10111 «Қоғамдық денсаулық»
Оқу сағаты/кредит көлемі:	150/5
Оқу курсы мен семестрі:	2/3
Тәжірбелік (семинарлық) сабақтар:	40 сағ

Тәжірбелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар "Биостатистика" пәнінің жұмыс бағдарламасына (силлабус) сәйкес әзірленген және кафедра мәжілісінде талқыланды.

Хаттама № 11 « 30 » 05 2024 ж.

Кафедра меңгерушісі: Иванова М.Б.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Биостатистика» пәні бойынша тәжірбелік сабақтарға арналған әдістемелік ұсыныстар	№35_11 (Б)-2024 24 беттің 3 беті	

№1 сабақ

1. **Тақырыбы:** «Statistica» бағдарламасына кіріспе.
2. **Мақсаты:** «Statistica» бағдарламасының кейбір мүмкіндіктерімен танысу.
3. **Оқыту міндеттері:**
 - берілген мәліметтерге кесте жасауды, өңдеуді, сақтауды үйрену;
 - "STATISTICA" бағдарламасында қарапайым сызбаларды құруды үйрену.
4. **Тақырыптың негізгі сұрақтары:**
 1. "STATISTICA" бағдарламасында статистикалық талдау жүргізу кезеңдері.
 2. "STATISTICA" бағдарламасында жасалатын құжаттардың түрлері. Олардың кеңейтілімі.
 3. "STATISTICA" бағдарламасының жұмыс терезесінің элементтері.
 4. Электрондық кестедегі бағандармен және жолдармен жұмыс жасау.
 5. "STATISTICA" бағдарламасында қарапайым сызбалар құру.
5. **Оқыту және оқыту әдістері:** Компьютерлік практикум/ Жеке тапсырма.
 - ❖ Тапсырма:
 1. Теорияны оқу ("Биостатистика" электрондық оқулығы, "Теория" бөлімі, №14 тақырып "мед-био деректерді талдау үшін "STATISTICA" бағдарламасын қолдану")» **40-20**
 2. Мысалдарды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулығы, "тапсырмаларды орындау мысалдары" тарауы, 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 мысалдар) **40-20**
 3. Практикалық тапсырмаларды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулығы, "тәжірбелік тапсырмалар" бөлімі, 1.1, 1.2 тапсырмалар) **20-10**
6. **Бағалау әдістері:** Ауызша сұрақ, практикалық жұмыс
7. **Әдебиет:**
 - Негізгі:
 1. Бөлешов М.Ә. Медициналық статистика: оқулық.-Эверо, 2015
 2. Койчубеков Б.К. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы.-Эверо, 2014
 3. Раманқұлова А.А. Биостатистика.-Ақ-Нұр, 2013
 - Қосымша:
 1. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу-әдіст.құрал.- Алматы: Эверо, 2013. Койчубеков Б.К. Букеева А.С., Такуаина А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу әдістемелік құрал.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-108 б.
 - Электрондық оқулықтар:
 1. Биологиялық статистика. Раманқұлова А.А. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1068>
 2. Медициналық-биологиялық деректерді статистикалық талдауда excel және spss statistics бағдарламаларын қолдану Чудиновских В.Р., Каипова А.Ш., Алтаева А.У., Абдикадыр Ж.Н. <https://aknurpress.kz/reader/web/1341>
 3. Медициналық-биологиялық зерттеулердегі статистикалық жорамалдарды тексеруге арналған компьютерлік бағдарламаларды қолдану. Чудиновских В.Р., Абдикадыр Ж.Н., Каипова А.Ш. <https://aknurpress.kz/reader/web/1343>
 4. Б.К.Койчубеков және т.б. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы/ Б.К.Койчубеков, Абдыкешова Д.Т., Алибиева Д.Т.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 102 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/868/
 5. Койчубеков Б.К., Букеева А.С., Такуаина А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика. Оқу-әдістемелік құрал – Алматы, Эверо, 2020.- 108 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/869/
8. **Бақылау:**
 1. «Statistica» бағдарламасында статистикалық талдауларды жүргізу қандай негізгі кезеңдерінен тұрады?
 2. «Statistica» бағдарламасы қандай құжаттардың түрлерімен жұмыс істейді? Бұл құжаттардың

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA - 1979 -	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Биостатистика» пәні бойынша тәжірбелік сабақтарға арналған әдістемелік ұсыныстар	№35_11 (Б)-2024 24 беттің 4 беті	

қандай кеңейтілуі болады?

3. «Statistica» бағдарламасы негізгі жұмыс терезесі қандай элементтерден тұрады?

4. Электронды кестенің бағандар мен қатарларына қандай операциялар жасауға болады?

№2 сабақ

1. **Тақырыбы:** Сипаттамалы статистика.

2. **Мақсаты:** таңдамалы жиіліктік бөлінуі, вариациялық қатарлар түрінде деректерді ұйымдастыру, жиілік талдауын жасау реті туралы түсінік қалыптастыру.

3. **Оқыту міндеттері:**

- Вариациялық қатарлар түрінде деректерді ұйымдастыруды үйрену;
- аралық санын, аралық енін, кумулятивтік жиілігін, салыстырмалы жиілігін есептеу;
- Вариациялық қатарларды (полигон, гистограмма, "Өркен және жапырақтар") сызбалық түрде бейнелеуді үйрену.

4. **Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

1. Бас және таңдамалы жиынтық.
2. Вариациялық қатарлар (дискретті және аралық).
3. Аралық санын, аралық енін, кумулятивтік жиілікті, салыстырмалы жиілікті есептеу.
4. Вариациялық қатардың сызбалық көрінісі.

5. **Оқыту және оқыту әдістері:** Практикум\ кіші топтармен жұмыс

❖ Тапсырма:

1. Аурухана әкімшілігі өткен жылдың ішінде түскен науқастардың жас шамасын анықтамқы болды. Науқастардың жасы ауруханаға жатқызу кезінде белгіленеді. Өткен жылы барлығы 7823 науқас қабылданғанын және ең үлкен науқастың жасы 102 жыл болғанын, ал ең кішісі – 1 апта болғанын ескере отырып, анықтау керек:

- a) аралық санын;
- b) аралықтың енін;
- c) әр аралық үшін шекарасын

5-10

2. Ісік ауруымен ауырған науқастардың жасы диагноз қойылған сәтте тіркеледі. Емханада бір жыл ішінде 255 обыр оқиғасы тіркеліп, ең үлкені 92 жаста, ал кішісі 3 жаста болғанын ескере отырып, анықтау керек :

- a) аралық санын;
- b) аралықтың енін;
- c) әр аралық үшін шекарасын

5-10

3. Шығарылатын өнімді статистикалық талдау үшін таблеткалардың ерігіштігі анықталды.

Келесі нәтижелер алынды (секундпен):

306; 250; 242; 242; 274; 266; 242; 250; 226; 266; 266; 242; 266; 242; 266;
 274; 250; 250; 250; 234; 250; 250; 298; 226; 258; 266; 250; 266; 234; 234; 266; 258; 250; 250; 226;
 242; 258; 226; 274; 234; 234; 266; 242; 258; 258; 282; 274; 226; 282; 258; 250; 250; 234; 242; 234;
 266; 242; 226; 234; 234; 250; 242; 266; 258; 242; 258; 210; 258; 266; 226; 226; 250; 234; 250; 242;
 242; 258; 266; 242; 218; 266; 250; 266; 242; 258; 250; 242; 234; 266; 282; 290; 250; 234; 274; 234;
 258; 242; 250; 234; 234; 242; 274; 250; 242; 226; 274; 250; 274; 234; 258; 274; 258; 210; 266; 218;
 266; 298; 242; 202; 250; 234; 234; 234; 266; 250; 218; 234; 266; 250; 258; 266; 250; 242; 242; 234;
 266; 210; 250; 258; 242; 258; 290; 266; 242; 274; 234; 234; 258; 282; 274; 250; 274; 258; 242; 250;
 250; 250; 234; 226; 250.

Таңдау көлемді $n=160$ бойынша аралық үлестіру қатарын құру. Кумулятивті жиіліктерді, салыстырмалы жиіліктерді табу. Полигон, гистограмма және "Өркен және жапырақтар" сызбасын құру.

20-40

4. Шығарылатын өнімді статистикалық талдау үшін таблеткаларды сығу күші анықталды.

Келесі нәтижелер алынды (Ньютонмен):

34,1; 33,8; 31,9; 36,2; 36,5; 33,5; 31,6; 36,1; 34,7; 35,6; 33,7; 34,7; 36,4; 37,4; 36,2; 34,5; 36,6; 36,5; 36,8; 36,1; 34,4; 34,1; 36,9; 34,4; 35,3; 32,9; 34,0; 33,5; 34,7; 33,7; 35,5; 36,4; 34,9; 34,8; 34,8; 34,1; 38,8; 33,8; 36,2; 36,1; 38,3; 37,7; 35,8; 35,6; 34,3; 37,7; 33,2; 33,5; 34,4; 36,8; 35,9; 32,1; 36,2; 35,4; 32,5; 35,5; 35,7; 36,4; 34,0; 34,6; 32,3; 35,1; 36,6; 36,7; 32,1; 34,5; 33,6; 36,9; 33,7; 37,6; 33,0; 33,5; 32,0; 37,0; 39,0; 34,3; 34,6; 34,6; 34,9; 32,1; 33,4; 32,6; 38,6; 36,2; 34,5; 33,0; 37,1; 34,8; 34,2; 34,0; 32,6; 31,6; 36,6; 30,5; 37,2; 37,4; 37,1; 35,7; 38,2; 33,3; 36,7; 35,0; 31,3; 35,0; 39,0; 32,6; 35,1; 33,9; 35,2; 33,5; 35,0; 36,3; 34,1; 35,4; 34,4; 34,0; 30,9; 34,7; 38,0; 35,9; 33,0; 36,3; 34,0; 35,4; 37,2; 32,7; 34,2; 33,7; 35,6; 31,5; 33,0; 35,6; 35,4; 38,6; 33,3; 33,5; 34,4; 36,7; 35,4; 34,7; 36,5; 34,1; 35,9; 35,2; 35,9; 37,5; 37,6; 35,6; 36,1; 33,9.

Таңдау көлемді $n=150$ бойынша аралық үлестіру қатарын құру. Кумулятивті жиіліктерді, салыстырмалы жиіліктерді табу. Полигон, гистограмма және "Өркен және жапырақтар" сызбасын құру.

20-40

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрақ, есептер шығару

7. Әдебиет:

- Негізгі:

1. Бөлешов М.Ә. Медициналық статистика: оқулық.-Эверо, 2015
2. Койчубеков Б.К. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы.-Эверо, 2014
3. Раманқұлова А.А. Биостатистика.-Ақ-Нұр, 2013

- Қосымша:

1. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу-әдіс. құрал.- Алматы: Эверо, 2013.
2. Койчубеков Б.К. Букеева А.С., Такуадинова А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу әдістемелік құрал.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-108 б.

- Электрондық оқулықтар:

1. Биологиялық статистика. Раманқұлова А.А. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1068>
2. Медициналық-биологиялық деректерді статистикалық талдауда excel және spss statistics бағдарламаларын қолдану Чудиновских В.Р., Каипова А.Ш., Алтаева А.У., Абдикадыр Ж.Н. <https://aknurpress.kz/reader/web/1341>
3. Медициналық-биологиялық зерттеулердегі статистикалық жорамалдарды тексеруге арналған компьютерлік бағдарламаларды қолдану. Чудиновских В.Р., Абдикадыр Ж.Н., Каипова А.Ш. <https://aknurpress.kz/reader/web/1343>
4. Б.К.Койчубеков және т.б. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы/ Б.К.Койчубеков, Абдыкешова Д.Т., Алибиева Д.Т.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 102 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/868/
5. Койчубеков Б.К., Букеева А.С., Такуадинова А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика. Оқу-әдістемелік құрал – Алматы, Эверо, 2020.- 108 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/869/

8. Бақылау:

1. Бас және таңдамалы жиынтық деген не?
2. Вариациялық қатар деген не?
3. Жиілік дегеніміз не?
4. Кумулятивтік жиілік қалай анықталады?
5. Салыстырмалы жиілік қалай анықталады?
6. Вариациялық қатарларды графикалық ұсынудың қандай тәсілдерін білесіз?

№3 сабақ

1. Тақырыбы: Вариациялық қатардың негізгі сипаттамасы.

2. Мақсаты: Статистикалық қатардың сандық сипаттамаларын есептеу.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	№35_11 (Б)-2024	
«Биостатистика» пәні бойынша тәжірбелік сабақтарға арналған әдістемелік ұсыныстар	24 беттің 6 беті	

3. Оқыту міндеттері: сандық сипаттамаларды есептеу;

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Үлгідегі қандай сандық сипаттамаларды білесіз?
2. Тарату параметрлері үшін нүктелік бағалаулар қалай жасалды?
3. Тарату параметрлері үшін интервалды бағалау қалай жасалады?

5. Оқыту және оқыту әдістері: Практикум\ кіші топтармен жұмыс

❖ Тапсырма

1. Мысалдарды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулығы, "тапсырмаларды орындау мысалдары" бөлімі, №3 тақырып "жиынтық параметрлерін бағалау") 3.3 мысалдар)
2. Практикалық тапсырмаларды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулығы, "тәжірбелік тапсырмалар" бөлімі, тақырыбы №4 "статистикалық топтау және мәліметтер жинағы", тапсырмалары 3.1-3.10)

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрақ, есептар шығару

7. Әдебиет:

• Негізгі:

1. Бөлешов М.Ә. Медициналық статистика: оқулық.-Эверо, 2015
2. Койчубеков Б.К. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы.-Эверо, 2014
3. Раманқұлова А.А. Биостатистика.-Ақ-Нұр, 2013

• Қосымша:

1. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу-әдіст. құрал.- Алматы: Эверо, 2013.
2. Койчубеков Б.К. Букеева А.С., Такуадина А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу әдістемелік құрал.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-108 б.

• Электрондық оқулықтар:

1. Биологиялық статистика. Раманқұлова А.А. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1068>
2. Медициналық-биологиялық деректерді статистикалық талдауда excel және spss statistics бағдарламаларын қолдану Чудиновских В.Р., Каипова А.Ш., Алтаева А.У., Абдикадыр Ж.Н. <https://aknurpress.kz/reader/web/1341>
3. Медициналық-биологиялық зерттеулердегі статистикалық жорамалдарды тексеруге арналған компьютерлік бағдарламаларды қолдану. Чудиновских В.Р., Абдикадыр Ж.Н., Каипова А.Ш. <https://aknurpress.kz/reader/web/1343>
4. Б.К.Койчубеков және т.б. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы/ Б.К.Койчубеков, Абдыкешова Д.Т., Алибиева Д.Т.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 102 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/868/
5. Койчубеков Б.К., Букеева А.С., Такуадина А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика. Оқу-әдістемелік құрал – Алматы, Эверо, 2020.- 108 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/869/

8. Бақылау:

1. Вариациялық қатар дегеніміз не?
2. Жиілік дегеніміз не?
3. Кумулятивтік жиілік қалай анықталады?
4. Салыстырмалы жиілік қалай анықталады?
5. Вариациялық серияларды графикалық ұсынудың қандай әдістерін білесіз?

№4 сабақ

1. Тақырыбы: Статистикалық болжамды тексерудің негізгі теориясы.

2. Мақсаты: Статистикалық болжамдарды тексерудің теориясының негіздерімен танысу.

3. Оқыту міндеттері: Пирсон критерийі бойынша қалыпты бөлу туралы болжамды тексеруге үйрету

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Биостатистика» пәні бойынша тәжірбелік сабақтарға арналған әдістемелік ұсыныстар	№35_11 (Б)-2024 24 беттің 7 беті

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Статистикалық болжам дегеніміз не? Сіз қандай статистикалық болжамдарды білесіз?
2. Бірінші және екінші түрдегі қателіктер дегеніміз не?
3. Сенім деңгейі мен маңыздылығы деп аталатын нені білдіреді?
4. Статистикалық болжамдарды тексерудің жалпы схемасы қандай?
5. Келісім критерийлері қандай?
6. χ^2 -Пирсон сәйкестік критерийлерін қолдану схемасы қандай?

5. Оқыту және оқыту әдістері: Практикум\ кіші топтармен жұмыс

❖ Тапсырма

1. Теорияны оқу ("Биостатистика" электрондық оқулығы, "Теория" бөлімі, №4 тақырып "жиынтық параметрлерін бағалау")»)
2. Мысалдарды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулығы, "тапсырмаларды орындау мысалдары" бөлімі, №4 тақырып "жиынтық параметрлерін бағалау") 4.1 мысал)
3. Практикалық тапсырмаларды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулығы, "тәжірбелік тапсырмалар" бөлімі, тақырыбы №3 "статистикалық топтау және мәліметтер жинағы", тапсырмалары 3.1-3.10)

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрақ, есеп шығару

7. Әдебиет:

• Негізгі:

1. Бөлешов М.Ә. Медициналық статистика: оқулық.-Эверо, 2015
2. Койчубеков Б.К. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы.-Эверо, 2014
3. Раманқұлова А.А. Биостатистика.-Ақ-Нұр, 2013

• Қосымша:

1. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу-әдіст. құрал.- Алматы: Эверо, 2013.
2. Койчубеков Б.К. Букеева А.С., Тақуадина А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу әдістемелік құрал.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-108 б.

• Электрондық оқулықтар:

1. Биологиялық статистика. Раманқұлова А.А. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1068>
2. Медициналық-биологиялық деректерді статистикалық талдауда excel және spss statistics бағдарламаларын қолдану Чудиновских В.Р., Каипова А.Ш., Алтаева А.У., Абдикадыр Ж.Н. <https://aknurpress.kz/reader/web/1341>
3. Медициналық-биологиялық зерттеулердегі статистикалық жорамалдарды тексеруге арналған компьютерлік бағдарламаларды қолдану. Чудиновских В.Р., Абдикадыр Ж.Н., Каипова А.Ш. <https://aknurpress.kz/reader/web/1343>
4. Б.К.Койчубеков және т.б. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы/ Б.К.Койчубеков, Абдыкешова Д.Т., Алибиева Д.Т.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 102 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/868/
5. Койчубеков Б.К., Букеева А.С., Тақуадина А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика. Оқу-әдістемелік құрал – Алматы, Эверо, 2020.- 108 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/869/

8. Бақылау:

1. Статистикалық болжам дегеніміз не?
2. Статистикалық болжамдардың түрлері қандай?
3. Сенім деңгейі мен маңыздылығы деп аталатын нені білдіреді?

№5 сабақ

1. Тақырыбы: Екі тәуелсіз қалыпты үлестірілген топтың орташа мәндерін салыстыру.

2. Мақсаты: Студент *t*-белгісін қолдану ережесін және іске асыруының әдістемелік негізін

үйрету.

3. Оқыту міндеттері:

- қандай жағдайларда Стьюденттің екі таңдамалы t-белгісі қолданылады;
- нөлдік және баламалы болжамдарды қалыптастыруды үйрену;
- белгілер алгоритмін меңгеру;
- нәтижені түсіндіруді үйрену.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. биомедициналық деректерді талдау үшін Стьюдент t-өлшемі.
2. Стьюденттің t-белгісін қолдану шарттары.
3. Екі таңдамалы Стьюденттің t- белгісін қолдану схемасы.
4. Нәтижені түсіндіру.

5. Оқыту және оқыту әдістері: Практикум\ кіші топтармен жұмыс

❖ Тапсырма

1. Теорияны оқу ("Биостатистика" электрондық оқулығы, "Теория" бөлімі, №6 тақырып "биомедициналық деректерді талдау үшін Стьюденттің t-белгісі"). **40-20**
2. Мысалдарды орындау (электрондық оқулық "Биостатистика", «тапсырмаларды шешу мысалдары" бөлімі, тақырып №5 "биомедициналық деректерді талдау үшін Стьюдент t-белгісі") 5.1-мысалдар **10-5**
3. Практикалық тапсырмаларды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулығы, "тәжірбелік тапсырмалар" бөлімі, №6 тақырып "Бірқалыпты үлестірілген жиынтықтардың параметрлері туралы болжамды тексеру", 6.1, 6.2, 6.3 тапсырмалар). **30-15**
4. Таблетканың екі партиясы әртүрлі қысымда тығыздалған (80 және 100 МПа). Бірінші топтағы таблеткалардың үгітілуге беріктігі 50,4; 53,6; 54,4; 46,4; 44,0; 48,2; 49,4 (Ньютонмен), ал екінші топтағы – 47,2; 62,4; 64,8; 62,4; 58,9; 55,4; 66,2; 49,5; 67,8; 68,9 тең болды.Стьюдент белгісі бойынша $p=0,05$ болғанда бас орташаның теңдігі туралы болжамды (балама болжам – олардың теңсіздігі) тексеру керек **10-5**
5. Психологиялық тест барысында екі топтың таңдау реакциялары өлшенді. Бірінші топта спортшылар, ал екінші топта – спортпен белсенді айналыспайтын адамдар болды. Бірінші топта келесі: 0,42, 0,52, 0,48, 0,46, 0,55, 0,62, 0,58, 0,64, 0,56 (секундпен), ал екінші топта: 0,51, 0,67, 0,54, 0,52, 0,56, 0,66, 0,68 (секундпен) нәтижелер алынды. Стьюдент белгісі бойынша $p=0,05$ болғанда бас орташаның теңдігі туралы болжамды (балама болжам – олардың теңсіздігі) тексеру керек. **10-5**

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрақ, есеп шығару

7. Әдебиет:

• Негізгі:

1. Бөлешов М.Ә. Медициналық статистика: оқулық.-Эверо, 2015
2. Койчубеков Б.К. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы.-Эверо, 2014
3. Раманқұлова А.А. Биостатистика.-Ақ-Нұр, 2013

• Қосымша:

1. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу-әдіст. құрал.- Алматы: Эверо, 2013.
2. Койчубеков Б.К. Букеева А.С., Такуадинова А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу әдістемелік құрал.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-108 б.

• Электрондық оқулықтар:

1. Биологиялық статистика. Раманқұлова А.А. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1068>
2. Медициналық-биологиялық деректерді статистикалық талдауда excel және spss statistics бағдарламаларын қолдану Чудиновских В.Р., Каипова А.Ш., Алтаева А.У., Абдикадыр Ж.Н. <https://aknurpress.kz/reader/web/1341>
3. Медициналық-биологиялық зерттеулердегі статистикалық жорамалдарды тексеруге арналған компьютерлік бағдарламаларды қолдану. Чудиновских В.Р., Абдикадыр Ж.Н., Каипова А.Ш.

<https://aknurpress.kz/reader/web/1343>

4. Б.К.Койчубеков және т.б. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы/ Б.К.Койчубеков, Абдыкешова Д.Т., Алибиева Д.Т.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 102 б.

https://elib.kz/ru/search/read_book/868/

5. Койчубеков Б.К., Букеева А.С., Такуадина А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика. Оқу-әдістемелік құрал – Алматы, Эверо, 2020.- 108 б.

https://elib.kz/ru/search/read_book/869/

8. Бақылау:

1. Стьюденттің t -белгісін қолдануға болатын жалпы есептің тұжырымдауы қандай?
2. Стьюдент белгісін қолданған кезде нөлдік болжам қалай құрылады?
3. Екі таңдамалы және жұптасқан Стьюденттің белгісінің арасындағы айырмашылығы неде?
4. Екі таңдамалы Стьюдент белгісін қолданудың тізбесі қандай?

№6 сабақ

1. **Тақырыбы:** Екі тәуелді қалыпты үлестірілімнің топтың орташа мәндерін салыстыру.

2. **Мақсаты:** Стьюдент t -белгісін қолдану ережесін және іске асыруының әдістемелік негізін үйрету.

3. **Оқыту міндеттері:**

- қандай жағдайларда стьюденттің t -белгісі қолданылады;
- нөлдік және баламалы болжамдарды қалыптастыруды үйрету;
- белгілір алгоритмін меңгеру;
- нәтижені түсіндіруді үйрену.

4. **Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

1. биомедициналық деректерді талдау үшін Стьюдент t -белгісі.
2. Стьюденттің t -белгісін қолдану шарттары.
3. Стьюденттің t -белгісін қолдану тізбегі.

5. **Оқыту және оқыту әдістері:** Практикум\ кіші топтармен жұмыс

❖ Тапсырма:

1. Теорияны оқу ("Биостатистика" электрондық оқулығы, "Теория" бөлімі, №6 тақырып "биомедициналық деректерді талдау үшін Стьюденттің t -белгісі"). **40-20**

2. Мысалдарды орындау (электрондық оқулық "Биостатистика", тапсырмаларды орындау мысалдары" бөлімі. "тақырып №5" биомедициналық деректерді талдауға арналған Стьюдент t -белгісі") 5.2, 5.3 мысалдар). **20-10**

3. Стьюденттің жұптасқан t -белгісінің көмегімен курсты оқығанға дейінгі және кейінгі логикалық есептерді орындау нәтижелерін салыстыру керек. Бастапқы деректер кестеде берілген.

10-5

№	Курсты оқығаннан дейінгі логикалық есептерді орындау нәтижелері (сек.)	Курсты оқығаннан кейінгі логикалық есептерді орындау нәтижелері (сек.)
1	25	22
2	23	25
3	28	23
4	29	22
5	35	30
6	31	27
7	24	20
8	24	19
9	38	32

10	26	25
11	20	20

5. Стьюденттің жұптасқан t-белгісінің көмегімен темекі шегу тромбоциттер функциясына әсер ететінін анықтау. Бастапқы деректер кестеде келтірілген. **10-5**

№	Тромбоциттердің пайда болуы	
	Темекі шеккенге дейінгі	Темекі шеккеннен кейінгі
1	25	27
2	25	29
3	27	37
4	44	56
5	30	46
6	67	82
7	53	57
8	53	80
9	52	61
10	60	59
11	28	43

1. Стьюденттің жұптасқан t-белгісінің көмегімен зерттелетін препараттың диуретик функциясын атқаратынын тексеру. Бастапқы деректер кестеде келтірілген. **10-5**

№	Тәуліктік диурез, мл	
	Препаратты қабылдағанға дейін	Препаратты қабылдағанға кейін
1	1490	1600
2	1300	1850
3	1400	1300
4	1410	1500
5	1350	1400
6	1000	1010

6. Стьюденттің жұптасқан t-белгісінің көмегімен артық салмақтан арылуға мүмкіндік беретін арнайы диетаның тиімділігі. Бастапқы деректер кестеде берілген. **10-5**

№	Зерттеу массасы (кг) дейін	Зерттеу массасы (кг) кейін
1	93,2	88,9
2	98,2	94,5
3	105,6	106,1
4	86,8	84,3
5	95,5	92,5

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрақ, есеп шығару

7. Әдебиет:

- Негізгі:

1. Бөлешов М.Ә. Медициналық статистика: оқулық.-Эверо, 2015
2. Койчубеков Б.К. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы.-Эверо, 2014
3. Раманқұлова А.А. Биостатистика.-Ақ-Нұр, 2013

- Қосымша:

1. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу-әдіст. құрал.- Алматы: Эверо, 2013.
2. Койчубеков Б.К. Букеева А.С., Тақуадина А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу әдістемелік құрал.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-108 б.

- Электрондық оқулықтар:

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Биостатистика» пәні бойынша тәжірбелік сабақтарға арналған әдістемелік ұсыныстар	№35_11 (Б)-2024 24 беттің 11 беті	

1. Биологиялық статистика. Раманқұлова А.А. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1068>
2. Медициналық-биологиялық деректерді статистикалық талдауда excel және spss statistics бағдарламаларын қолдану Чудиновских В.Р., Каипова А.Ш., Алтаева А.У., Абдикадыр Ж.Н. <https://aknurpress.kz/reader/web/1341>
3. Медициналық-биологиялық зерттеулердегі статистикалық жорамалдарды тексеруге арналған компьютерлік бағдарламаларды қолдану. Чудиновских В.Р., Абдикадыр Ж.Н., Каипова А.Ш. <https://aknurpress.kz/reader/web/1343>
4. Б.К.Койчубеков және т.б. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы/ Б.К.Койчубеков, Абдыкешова Д.Т., Алибиева Д.Т.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 102 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/868/
5. Койчубеков Б.К., Букеева А.С., Такуадина А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика. Оқу-әдістемелік құрал – Алматы, Эверо, 2020.- 108 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/869/

8. Бақылау:

1. Неліктен медициналық-биологиялық талдауда Стьюдент белгісі үлкен қолданысқа ие?
2. Стьюденттің t -белгісін қолдану барысында қандай шарттар орындалуы керек?
3. Стьюдент белгісін қолданған кезде нөлдік және балама болжам қалай құрылады?

№7 Сабақ

1. Тақырыбы: Параметрлік емес балама.

2. Мақсаты: Манн-Уитни белгісін және Уилкоксон белгісін «Statistica» бағдарламасында іске асыру және қолдану шарттарының әдістемелік негізін үйрету.

3. Оқыту мақсаты:

- Манна-Уитни U -критері қандай жағдайларда қолданылады?;
- Уилкоксон $W(T)$ белгісі қандай жағдайларда қолданылады-;
- нөлдік және баламалы болжамдарды қалыптастыруды үйрену;
- белгілер алгоритмін меңгеру;
- нәтижені түсіндіруді үйрену.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Екі өлшемді Стьюденттің t -белгісінің параметрлік емес баламасы U -Манна-Уитни белгісі.
2. Манна-Уитнидің U -белгісін қолдану шарттары.
3. Манна-Уитнидің U -белгісін қолдану тізбегі.
4. Нәтижені түсіндіру.

5. Оқыту және оқыту әдістері: Практикум\ кіші топтармен жұмыс

❖ Тапсырма:

1. Теорияны оқып үйрену ("Биостатистика" электрондық оқулығы, "Теория" бөлімі, №7 тақырып "статистикалық гипотезаларды тексерудің параметрлік емес белгілері" **40-20**)
2. Мысалдарды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулығы, "тапсырмаларды орындау мысалдары" бөлімі, №6 тақырып "орташаның біртектілігі туралы болжамды тексеру үшін параметрлік емес белгілерді қолдану", 6.1 мысал). **10-5**
3. Практикалық тапсырмаларды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулығы, "тәжірибелік тапсырмалар" бөлімі, тақырып №7 "статистикалық болжамдарды тексерудің параметрлік емес белгілері", тапсырма 7.1-7.5). **50-25**

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрақ, есептар шығару

7. Әдебиет:

- Негізгі:

1. Бөлешов М.Ә. Медициналық статистика: оқулық.-Эверо, 2015
2. Койчубеков Б.К. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы.-Эверо, 2014

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Биостатистика» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік ұсыныстар	№35_11 (Б)-2024 24 беттің 12 беті	

3. Раманқұлова А.А. Биостатистика.-Ақ-Нұр, 2013

- Қосымша:

1. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу-әдіст. құрал.- Алматы: Эверо, 2013.
2. Койчубеков Б.К. Букеева А.С., Такуадинова А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу әдістемелік құрал.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-108 б.

- Электрондық оқулықтар:

1. Биологиялық статистика. Раманқұлова А.А. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1068>
2. Медициналық-биологиялық деректерді статистикалық талдауда excel және spss statistics бағдарламаларын қолдану Чудиновских В.Р., Каипова А.Ш., Алтаева А.У., Абдикадыр Ж.Н. <https://aknurpress.kz/reader/web/1341>
3. Медициналық-биологиялық зерттеулердегі статистикалық жорамалдарды тексеруге арналған компьютерлік бағдарламаларды қолдану. Чудиновских В.Р., Абдикадыр Ж.Н., Каипова А.Ш. <https://aknurpress.kz/reader/web/1343>
4. Б.К.Койчубеков және т.б. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы/ Б.К.Койчубеков, Абдыкешова Д.Т., Алибиева Д.Т.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 102 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/868/
5. Койчубеков Б.К., Букеева А.С., Такуадинова А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика. Оқу-әдістемелік құрал – Алматы, Эверо, 2020.- 108 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/869/

8. Бақылау:

1. Параметрлік және параметрлік емес белгінің айырмашылығы неде?
2. Неліктен аталған белгі екі таңдамалы Стьюдент t -белгісінің параметрлік емес баламасы деп аталады?
3. Манна-Уитнидің U -белгісін қолдану үшін қандай шарттар орындалуы керек?
4. Уилкоксонның W - белгісі үшін шектеу қандай?
5. Уилкоксонның W - белгісінің қолданылу сызбасы қандай?

№8 Сабақ

1. Тақырыбы: Бір факторлы дисперсиялық талдау.

2. Мақсаты: Бір факторлы дисперсиялық талдауды «Statistica» бағдарламасында әдістемелік негіздерін оқып үйрену.

3. Оқыту мақсаты:

- дисперсияны бір қалыпты талдауды қолдану арқылы статистикалық болжамдарды қалыптастыру және тестілеу дағдыларын дамыту;
- факторлық дисперсияны қалай есептеу керек;
- қалдық дисперсияны қалай есептеу керектігін үйреніңіз.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Нөлдік болжам дисперсияны талдау арқылы тексеріледі?
2. Дисперсияны талдау кезінде қандай шарттарды сақтау керек?
3. Дисперсияны талдаудың негізгі идеясы қандай?
4. Дисперсияны бір факторлы талдауды қолдану схемасы қандай?
5. Крускала – Уоллиса қашан қолданылады?
6. Крускала – Уоллиса қолдану схемасы қандай?

5. Оқыту және оқыту әдістері: Практикум\ кіші топтармен жұмыс

❖ Тапсырма

1. Мысалдарды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулығы, "тапсырмаларды орындау мысалдары" бөлімі, №7 тақырып "жиынтық параметрлерін бағалау")7.1, 7.2 мысалдар)
2. Практикалық тапсырмаларды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулығы, "тәжірибелік

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Биостатистика» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік ұсыныстар	№35_11 (Б)-2024 24 беттің 13 беті	

тапсырмалар" бөлімі, тақырыбы №7 "статистикалық топтау және мәліметтер жинағы", тапсырмалары 8.1-8.8)

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрақ, есеп шығару

7. Әдебиет:

- Негізгі:

1. Бөлешов М.Ә. Медициналық статистика: оқулық.-Эверо, 2015
2. Койчубеков Б.К. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы.-Эверо, 2014
3. Раманқұлова А.А. Биостатистика.-Ақ-Нұр, 2013

- Қосымша:

1. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу-әдіст. құрал.- Алматы: Эверо, 2013.
2. Койчубеков Б.К. Букеева А.С., Тақуадина А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу әдістемелік құрал.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-108 б.

- Электрондық оқулықтар:

1. Биологиялық статистика. Раманқұлова А.А. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1068>
2. Медициналық-биологиялық деректерді статистикалық талдауда excel және spss statistics бағдарламаларын қолдану Чудиновских В.Р., Каипова А.Ш., Алтаева А.У., Абдикадыр Ж.Н. <https://aknurpress.kz/reader/web/1341>
3. Медициналық-биологиялық зерттеулердегі статистикалық жорамалдарды тексеруге арналған компьютерлік бағдарламаларды қолдану. Чудиновских В.Р., Абдикадыр Ж.Н., Каипова А.Ш. <https://aknurpress.kz/reader/web/1343>
4. Б.К.Койчубеков және т.б. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы/ Б.К.Койчубеков, Абдыкешова Д.Т., Алибиева Д.Т.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 102 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/868/
5. Койчубеков Б.К., Букеева А.С., Тақуадина А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика. Оқу-әдістемелік құрал – Алматы, Эверо, 2020.- 108 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/869/

8. Бақылау:

1. Дисперсияны бір факторлы талдауды қолдану схемасы қандай?
2. Крускала – Уоллиса қашан қолданылады?
3. Крускала – Уоллиса қолдану схемасы қандай?

№9 сабақ

1. Тақырыбы: «Statistica» бағдарламасында Манна-Уитни және Уилкоксон белгісіне есептеулер жүргізу.

2. Мақсаты: Манн-Уитни белгісін және Уилкоксон белгісін «Statistica» бағдарламасында іске асыру және қолдану шарттарының әдістемелік негізін үйрету.

3. Оқыту міндеттері: Манн-Уитни белгісін және Уилкоксон белгісін «Statistica» бағдарламасында іске асыру дағдысын қалыптастыру керек.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. "STATISTICA" бағдарламасында Манна-Уитни белгісін іске асыру рәсімі.
2. "STATISTICA" бағдарламасында Уилкоксон белгісін іске асыру рәсімі.
3. Нәтижелерді түсіндіру.

5. Оқыту және оқыту әдістері: Компьютерлік практикум\ жеке тапсырма

❖ **Тапсырма:**

1. Мысалдарды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулық, "тапсырмаларды шешу мысалдары" бөлімі, №12 тақырып" медициналық-биологиялық деректерді талдау үшін "STATISTICA" бағдарламасын пайдалану", 12.11, 12.12 мысал) **20-10**

2. Практикалық тапсырмаларды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулығы, "тәжірибелік

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Биостатистика» пәні бойынша тәжірбелік сабақтарға арналған әдістемелік ұсыныстар	№35_11 (Б)-2024 24 беттің 14 беті	

тапсырмалар" бөлімі, тақырып №7 "статистикалық гипотезаларды тексерудің параметрлік емес критерийлері", тапсырма 7.1-7.8) **80-40**

6. **Бағалау әдістері:** Ауызша сұрау, практикалық жұмыс

7. Әдебиет:

- Негізгі:

1. Бөлешов М.Ә. Медициналық статистика: оқулық.-Эверо, 2015
2. Койчубеков Б.К. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы.-Эверо, 2014
3. Раманқұлова А.А. Биостатистика.-Ақ-Нұр, 2013

- Қосымша:

1. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу-әдіст. құрал.- Алматы: Эверо, 2013.
2. Койчубеков Б.К. Букеева А.С., Тақуадина А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу әдістемелік құрал.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-108 б.

- Электрондық оқулықтар:

1. Биологиялық статистика. Раманқұлова А.А. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1068>
2. Медициналық-биологиялық деректерді статистикалық талдауда excel және spss statistics бағдарламаларын қолдану Чудиновских В.Р., Каипова А.Ш., Алтаева А.У., Абдикадыр Ж.Н. <https://aknurpress.kz/reader/web/1341>
3. Медициналық-биологиялық зерттеулердегі статистикалық жорамалдарды тексеруге арналған компьютерлік бағдарламаларды қолдану. Чудиновских В.Р., Абдикадыр Ж.Н., Каипова А.Ш. <https://aknurpress.kz/reader/web/1343>
4. Б.К.Койчубеков және т.б. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы/ Б.К.Койчубеков, Абдыкешова Д.Т., Алибиева Д.Т.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 102 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/868/
5. Койчубеков Б.К., Букеева А.С., Тақуадина А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика. Оқу-әдістемелік құрал – Алматы, Эверо, 2020.- 108 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/869/

8.Бақылау:

1. "STATISTICA"бағдарламасында Манна-Уитни белгісін қандай тәсілдермен жүзеге асыруға болады?
2. "STATISTICA"бағдарламасында Уилкоксон белгісін қандай тәсілдермен жүзеге асыруға болады?
3. Қорытынды кестеде қамтылған ақпарат қалай түсіндіріледі?

№10 сабақ

1. **Тақырып:** Корреляциялық талдау.
2. **Мақсаты:** Корреляциялық талдаудың негізін үйрену.
3. **Оқытудың мақсаты:** Корреляциялық талдау жүргізу мен оны «Statistica» бағдарламасында жүзеге асыру дағдыларын қалыптастыру.
4. **Тақырыптың негізгі сұрақтары:**
 1. Корреляциялық байланыс нені білдіреді?
 2. Сызықтық корреляция коэффициенті қалай есептеледі?
 3. Корреляциялық байланыстың қандай түрлерін білесіз?
 4. Корреляция коэффициентінің ақиқаттылығы қалай анықталады?
5. **Оқыту және оқыту әдістері:** Практикум\ кіші топтармен жұмыс.

❖ Тапсырма:

1. Мысалдарды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулық, "тапсырмаларды шешу мысалдары" бөлімі, №8 тақырып" Корреляциялық –регрессиялық талдау ", 8.1, 8.2 мысал)
2. Практикалық тапсырмаларды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулығы,

"тәжірибелік тапсырмалар" бөлімі, тақырып №9 " Корреляциялық –регрессиялық талдау ",
тапсырма 9.1-9.2) **80-40**

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрақ, есептер шығару

7. Әдебиет:

• Негізгі:

1. Бөлешов М.Ә. Медициналық статистика: оқулық.-Эверо, 2015
2. Койчубеков Б.К. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы.-Эверо, 2014
3. Раманқұлова А.А. Биостатистика.-Ақ-Нұр, 2013

• Қосымша:

1. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу-әдіст. құрал.- Алматы: Эверо, 2013.
2. Койчубеков Б.К. Букеева А.С., Тақуадина А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу әдістемелік құрал.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-108 б.

• Электрондық оқулықтар:

1. Биологиялық статистика. Раманқұлова А.А. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1068>
2. Медициналық-биологиялық деректерді статистикалық талдауда excel және spss statistics бағдарламаларын қолдану Чудиновских В.Р., Каипова А.Ш., Алтаева А.У., Абдикадыр Ж.Н. <https://aknurpress.kz/reader/web/1341>
3. Медициналық-биологиялық зерттеулердегі статистикалық жорамалдарды тексеруге арналған компьютерлік бағдарламаларды қолдану. Чудиновских В.Р., Абдикадыр Ж.Н., Каипова А.Ш. <https://aknurpress.kz/reader/web/1343>
4. Б.К.Койчубеков және т.б. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы/ Б.К.Койчубеков, Абдыкешова Д.Т., Алибиева Д.Т.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 102 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/868/
5. Койчубеков Б.К., Букеева А.С., Тақуадина А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика. Оқу-әдістемелік құрал – Алматы, Эверо, 2020.- 108 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/869/

8. Бақылау:

1. Корреляциялық байланыс нені білдіреді?
2. Сызықтық корреляция коэффициенті қалай есептеледі?
3. Корреляциялық байланыстың қандай түрлерін білесіз?
4. Корреляция коэффициентінің ақиқаттылығы қалай анықталады?

№11 сабақ

1. Тақырып: Регрессиялық талдау.

2. Мақсаты: Кіші квадраттар әдісімен сызықтық регрессия теңдеуін құруды, регрессия коэффициенттерінің маңыздылығын тексеруді, регрессия теңдеуінің маңыздылығын тексеруді, және детерминация коэффициентін табуы дағдыларын қалыптастыру.

3. Оқытудың мақсаты:

- Кіші квадраттар әдісімен сызықтық регрессия теңдеуін құруды үйрету;
- регрессия коэффициенттерінің маңыздылығын тексеруді, регрессия теңдеуінің маңыздылығын тексеру;
- детерминация коэффициентін табуы үйрету дағдысын қалыптастыру.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

- 1.Регрессиялық талдаудың негізгі мәні неде?
- 2.Регрессия деген не және оның қандай түрлері бар?
- 3.Жұпталған регрессия теңдеуінің қандай түрлерін білесіз?
- 4.Ең кіші квадраттар әдісінің негізгі мәні неде?
- 5.Жұпталған регрессия теңдеуінің коэффициенттері қандай формуламен анықталады?

5. Оқыту және оқыту әдістері: Практикум\ кіші топтармен жұмыс

❖ Тапсырма:

1. Мысалдарды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулық, "тапсырмаларды шешу мысалдары" бөлімі, №8 тақырып" Корреляциялық –регрессиялық талдау ", 9.1, 9.2 мысал)
2. Практикалық тапсырмаларды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулығы, "тәжірбелік тапсырмалар" бөлімі, тақырып №9 " Корреляциялық –регрессиялық талдау ", тапсырма 9.3-9.4) **80-40**

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрақ, есептер шығару

7. Әдебиет:

• Негізгі:

1. Бөлешов М.Ә. Медициналық статистика: оқулық.-Эверо, 2015
2. Койчубеков Б.К. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы.-Эверо, 2014
3. Раманқұлова А.А. Биостатистика.-Ақ-Нұр, 2013

• Қосымша:

1. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу-әдіст. құрал.- Алматы: Эверо, 2013.
2. Койчубеков Б.К. Букеева А.С., Такуадинова А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу әдістемелік құрал.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-108 б.

• Электрондық оқулықтар:

1. Биологиялық статистика. Раманқұлова А.А. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1068>
2. Медициналық-биологиялық деректерді статистикалық талдауда excel және spss statistics бағдарламаларын қолдану Чудиновских В.Р., Каипова А.Ш., Алтаева А.У., Абдикадыр Ж.Н. <https://aknurpress.kz/reader/web/1341>
3. Медициналық-биологиялық зерттеулердегі статистикалық жорамалдарды тексеруге арналған компьютерлік бағдарламаларды қолдану. Чудиновских В.Р., Абдикадыр Ж.Н., Каипова А.Ш. <https://aknurpress.kz/reader/web/1343>
4. Б.К.Койчубеков және т.б. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы/ Б.К.Койчубеков, Абдыкешова Д.Т., Алибиева Д.Т.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 102 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/868/
5. Койчубеков Б.К., Букеева А.С., Такуадинова А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика. Оқу-әдістемелік құрал – Алматы, Эверо, 2020.- 108 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/869/

8. Бақылау:

1. Жұпталған регрессия тендеуінің қандай түрлерін білесіз?
- 2.Ең кіші квадраттар әдісінің негізгі мәні неде?
- 3.Жұпталған регрессия тендеуінің коэффициенттері қандай формуламен анықталады?

№12 сабақ

1. Тақырып: «Statistica» бағдарламасында корреляциялық және регрессиялық талдауды іске асыру.

2. Мақсаты: Корреляциялық және регрессиялық талдаудың негізін үйрену және оны «Statistica» бағдарламасында жүзеге асыру.

3. Оқытудың мақсаты: Корреляциялық және Регрессиялық талдау жүргізу мен оны «Statistica» бағдарламасында жүзеге асыру дағдыларын қалыптастыру.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Регрессиялық байланыс нені білдіреді?
2. Сызықтық регрессия коэффициенті қалай есептеледі?
3. Регрессиялық байланыстың қандай түрлерін білесіз?
4. «Statistica» бағдарламасының қай модулінде регрессиялық талдау жүргізіледі?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	№35_11 (Б)-2024
«Биостатистика» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік ұсыныстар	24 беттің 17 беті

5. Оқыту және оқыту әдістері: Компьютерлік практикум\веб-сабақ

❖ Тапсырма:

- Мысалдарды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулық, "тапсырмаларды шешу мысалдары" бөлімі, №12 тақырып "Корреляциялық –регрессиялық талдау", 12.16, 12.17 мысал)
20-10
- Практикалық тапсырмаларды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулығы, "тәжірибелік тапсырмалар" бөлімі, тақырып №9 "Корреляциялық –регрессиялық талдау", тапсырма 9.1-9.4)
80-40

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрау, практикалық жұмыс

7. Әдебиет:

• Негізгі:

- Бөлешов М.Ә. Медициналық статистика: оқулық.-Эверо, 2015
- Койчубеков Б.К. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы.-Эверо, 2014
- Раманқұлова А.А. Биостатистика.-Ақ-Нұр, 2013

• Қосымша:

- Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу-әдіст. құрал.- Алматы: Эверо, 2013.
- Койчубеков Б.К. Букеева А.С., Такуадинова А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу әдістемелік құрал.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-108 б.

• Электрондық оқулықтар:

- Биологиялық статистика. Раманқұлова А.А. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1068>
- Медициналық-биологиялық деректерді статистикалық талдауда excel және spss statistics бағдарламаларын қолдану Чудиновских В.Р., Каипова А.Ш., Алтаева А.У., Абдикадыр Ж.Н. <https://aknurpress.kz/reader/web/1341>
- Медициналық-биологиялық зерттеулердегі статистикалық жорамалдарды тексеруге арналған компьютерлік бағдарламаларды қолдану. Чудиновских В.Р., Абдикадыр Ж.Н., Каипова А.Ш. <https://aknurpress.kz/reader/web/1343>
- Б.К.Койчубеков және т.б. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы/ Б.К.Койчубеков, Абдыкешова Д.Т., Алибиева Д.Т.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 102 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/868/
- Койчубеков Б.К., Букеева А.С., Такуадинова А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика. Оқу-әдістемелік құрал – Алматы, Эверо, 2020.- 108 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/869/

8. Бақылау:

- Жұпталған регрессия теңдеуінің қандай түрлерін білесіз?
- Ең кіші квадраттар әдісінің негізгі мәні неде?
- Жұпталған регрессия теңдеуінің коэффициенттері қандай формуламен анықталады?

№13 сабақ

1. Тақырыбы: Сапалы белгілерді талдау.

2. Мақсаты: сапалық белгілер және түйіндес кестелер туралы түсініктерді қалыптастыру

3. Оқыту міндеттері:

- сандық және сапалық белгілер арасындағы айырмашылықты анықтау;
- түйіндес кестелер арқылы сапалық белгілерді ұсынуды үйрену;
- Пирсон белгісі қандай жағдайларда қолданылады?;
- нөлдік және баламалы болжамдарды қалыптастыруды үйрену;
- белгілер алгоритмін меңгеру;
- нәтижені түсіндіруді үйрену.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Сандық және сапалық белгілер.
2. Түйіндес кестелер.
3. Пирсонның χ^2 белгісінің қолдану шарттары.
3. Пирсонның χ^2 - белгісінің қолдану сызбасы
4. Нәтижені түсіндіру.

5. Оқыту және оқыту әдістері: Практикум\ кіші топтармен жұмыс

❖ Тапсырма:

1. Оқыту процесінің кейбір психологиялық тест нәтижелеріне әсері зерттеледі. 100 оқушы үшін жүргізілген сынақтар төмендегі кестеде көрсетілген нәтижелерді анықтады. Пирсонның χ^2 белгісін пайдалана отырып, оқытудың тест нәтижелеріне әсерін зерттеу қажет. **20-10**

Оқушылардың жасы	Результаты теста			
	төмен	орташа	жоғары	жалпы
Кіші буын	10	15	5	30
Орта буын	6	16	8	30
Жоғары буын	7	13	20	40
Жалпы	23	44	33	100

2. Жүрек қан тамырлары жүйесінің аурулары зақымдалуының төрт түрі бақыланып, қайтыс болғандар саны берілген. Пирсонның χ^2 - келісім белгісі арқылы топтар арасындағы қайтыс болғандар саны бойынша айырмашылық маңыздылығын бағалау керек. **20-10**

Аурудың түрі	Қайтыс болғандар	Жазылғандар	Ауырғандар саны
Ревмотизм	5	136	141
гипертония	11	37	48
Жүрек демікпесі	7	8	15
Қан тамырлар	6	5	11

3. Жас нәрестелерге тұмауға қарсы екпе егудің тиімділігі зерттелді. Алынған мәліметтер кестеде көрсетілген. Пирсонның χ^2 белгісін және Йетс түзетуін қолданып екпенің тиімділігін зерттеу. **15-8**

Анықталған мәндер	Ауырғандар саны	Ауырмағандар саны
Екпе егілгендер	15	20
Екпе егілмегендер	10	35

4. Бір қалада гастроэнтерит ауруы пайда болды. Зерттеушілер, аурудың көзі ағынды су инфекцияның болып табылатынын айтты. Олар тұтынылатын судың мөлшері мен жағдайлардың санын зерттеді. Алынған мәліметтер кестеде көрсетілген. **15-8**

Күніне ішілген судың мөлшері	Ауырғандар саны	Ауырмағандар саны
1-стаканнан кем	15	23
1-4 стакан	5	10

Пирсонның χ^2 белгісін және Йетс түзетуін қолданып мәнін есептеу?

5. Асқынған аралас респираторлы вирустық инфекцияны кешенді емдеуде метаболикалық түрдегі пробиотиктің тиімділігі және оның ішек микробиоценозына әсері зерттелді. Зерттеуге 40 науқас қатысты. Зерттеуге арналған деректер кестеде келтірілген. **15-7**

Пробиотиктің тиімділігі және оның ішек микробиоценозына әсері	Пробиотикалық емдеуден кейін	
	Дисбактериоз жоқ	Дисбактериоз бар
Пробиотикалық емдеуге дейін		
Дисбактериоз бар	10	8
Дисбактериоз жоқ	22	0

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	№35_11 (Б)-2024	
«Биостатистика» пәні бойынша тәжірбелік сабақтарға арналған әдістемелік ұсыныстар	24 беттің 19 беті	

6. Аурудан кейінгі бірінші жылы өкпе туберкулезімен ауыратын науқастар арасында өлім-жітім туралы деректер алынды.

15-7

Бақыланатын мәндер	Тірі қалғандар	Қайтыс болғандар
Ерлер	15	8
Әйелдер	11	3

Ерлер мен әйелдер арасындағы өлім-жітімнің айырмашылығын анықтау қажет.

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрақ, Есептер шығару

7. Әдебиет:

- Негізгі:

1. Бөлешов М.Ә. Медициналық статистика: оқулық.-Эверо, 2015
2. Койчубеков Б.К. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы.-Эверо, 2014
3. Раманқұлова А.А. Биостатистика.-Ақ-Нұр, 2013

- Қосымша:

1. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу-әдіст. құрал.- Алматы: Эверо, 2013.
2. Койчубеков Б.К. Букеева А.С., Такуадинова А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу әдістемелік құрал.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-108 б.

- Электрондық оқулықтар:

1. Биологиялық статистика. Раманқұлова А.А. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1068>
2. Медициналық-биологиялық деректерді статистикалық талдауда excel және spss statistics бағдарламаларын қолдану Чудиновских В.Р., Каипова А.Ш., Алтаева А.У., Абдикадыр Ж.Н. <https://aknurpress.kz/reader/web/1341>
3. Медициналық-биологиялық зерттеулердегі статистикалық жорамалдарды тексеруге арналған компьютерлік бағдарламаларды қолдану. Чудиновских В.Р., Абдикадыр Ж.Н., Каипова А.Ш. <https://aknurpress.kz/reader/web/1343>
4. Б.К.Койчубеков және т.б. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы/ Б.К.Койчубеков, Абдыкешова Д.Т., Алибиева Д.Т.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 102 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/868/
5. Койчубеков Б.К., Букеева А.С., Такуадинова А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика. Оқу-әдістемелік құрал – Алматы, Эверо, 2020.- 108 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/869/

8. Бақылау:

1. Сапалық белгілерді талдаудың ерекшелігі неде?
2. χ^2 өлшеміннің байланыстылық кестесі дегеніміз не?
3. Пирсон χ^2 белгісін қолдану кезінде қандай шарттар орындалуы тиіс?

№14 сабақ

1. Тақырыбы: «Statistica» бағдарламасында сапалы белгілерді талдау.

2. Мақсаты: «STATISTICA» бағдарламасында сапалы белгілерді талдау.

3. Оқыту міндеттері: «STATISTICA» бағдарламасында сапалы белгілерді талдау. Сапалы белгілерді талдауды дағдыландыруды қалыптастыру.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. "STATISTICA" бағдарламасында "Кестелер мен тақырыптар" процедурасының көмегімен Пирсонның χ^2 -белгісін іске асыру рәсімі.
2. "STATISTICA" бағдарламасында "Шекарасыз" модулінде Пирсонның χ^2 -белгісін іске асыру рәсімі.
3. Нәтижелерді түсіндіру.

5. Оқыту және оқыту әдістері: Компьютерный практикум\ жеке тапсырма

❖ **Тапсырма:**



1. Теорияны меңгеру. **40-20**
2. 2, 3, 4 тапсырмаларды орындау (№12 сабақты қараңыз) **30-15**
3. 2, 3, 4, 5 тапсырмаларды орындау (№13 сабақты қараңыз) **30-15**

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрақ, практикалық жұмыс

7. Әдебиет:

• Негізгі:

1. Бөлешов М.Ә. Медициналық статистика: оқулық.-Эверо, 2015
2. Койчубеков Б.К. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы.-Эверо, 2014
3. Раманқұлова А.А. Биостатистика.-Ақ-Нұр, 2013

• Қосымша:

1. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу-әдіст. құрал.- Алматы: Эверо, 2013.
2. Койчубеков Б.К. Букеева А.С., Такуадинова А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу әдістемелік құрал.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-108 б.

• Электрондық оқулықтар:

1. Биологиялық статистика. Раманқұлова А.А. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1068>
2. Медициналық-биологиялық деректерді статистикалық талдауда excel және spss statistics бағдарламаларын қолдану Чудиновских В.Р., Каипова А.Ш., Алтаева А.У., Абдикадыр Ж.Н. <https://aknurpress.kz/reader/web/1341>
3. Медициналық-биологиялық зерттеулердегі статистикалық жорамалдарды тексеруге арналған компьютерлік бағдарламаларды қолдану. Чудиновских В.Р., Абдикадыр Ж.Н., Каипова А.Ш. <https://aknurpress.kz/reader/web/1343>
4. Б.К.Койчубеков және т.б. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы/ Б.К.Койчубеков, Абдыкешова Д.Т., Алибиева Д.Т.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 102 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/868/
5. Койчубеков Б.К., Букеева А.С., Такуадинова А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика. Оқу-әдістемелік құрал – Алматы, Эверо, 2020.- 108 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/869/

8. Бақылау:

1. "STATISTICA" бағдарламасында Пирсонның χ^2 -белгісін қандай тәсілдермен жүзеге асыруға болады?
2. Қорытынды кестеде қамтылған ақпарат қалай түсіндіріледі?

№15 сабақ

1. **Тақырыбы:** Динамикалық қатарларды талдау.
2. **Мақсаты:** Қандайда бір белгімен біртекті емес жиынтықтарды стандарттаудың тікелей әдісі бойынша салыстыру. Құбылыстардың заңдылықтары және үрдістері туралы қорытындыларға арналған динамикалық қатар деңгейлерін талдау.
3. **Оқытудың мақсаты:** Қандайда бір белгімен біртекті емес жиынтықтарды стандарттаудың тікелей әдісі бойынша салыстыру дағдысын қалыптастыру керек. Құбылыстардың заңдылықтары және үрдістері туралы қорытындыларға арналған динамикалық қатар деңгейлерін талдау дағдыларын қалыптастыру керек.
4. **Тақырыптың негізгі сұрақтары:**
 1. Динамикалық қатар деген не? Ол қандай элементтерден тұрады? Динамикалық қатардың қандай типтерін білесіздер?
 2. Тренд деген не?
 3. Динамикалық қатарды түзету қандай әдістермен іске асады?
 4. Сызықты тренд коэффициенттері қалай анықталады?
 5. Базистік және тізбектік көрсеткіштер арасындағы айырмашылық неде?

6. Динамиканың қандай салыстырмалы көрсеткіштерін білесіздер?

7. Динамиканың қандай орташа көрсеткіштерін білесіздер?

5. **Оқыту және оқыту әдістері:** Практикум\ кіші топтармен жұмыс

❖ **Тапсырма:**

1. Мысалдарды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулық, "тапсырмаларды шешу мысалдары" бөлімі, №10 тақырып" Динамикалық қатар ", 10.1, 10.12 мысал) **20-10**

2. Практикалық тапсырмаларды орындау ("Биостатистика" электрондық оқулығы, "тәжірибелік тапсырмалар" бөлімі, тақырып №10 тақырып" Динамикалық қатар ", 10.1, 10.12 мысал) **80-40**

6. **Бағалау әдістері:** Ауызша сұрақ, есептер шығару

7. **Әдебиет:**

• Негізгі:

1. Бөлешов М.Ә. Медициналық статистика: оқулық.-Эверо, 2015

2. Койчубеков Б.К. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы.-Эверо, 2014

3. Раманқұлова А.А. Биостатистика.-Ақ-Нұр, 2013

• Қосымша:

1. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу-әдіст. құрал.- Алматы: Эверо, 2013.

2. Койчубеков Б.К. Букеева А.С., Такуадинова А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика: оқу әдістемелік құрал.- Алматы: ТОО Эверо, 2024.-108 б.

• Электрондық оқулықтар:

1. Биологиялық статистика. Раманқұлова А.А. 2019 <https://aknurpress.kz/reader/web/1068>

2. Медициналық-биологиялық деректерді статистикалық талдауда excel және spss statistics бағдарламаларын қолдану Чудиновских В.Р., Каипова А.Ш., Алтаева А.У., Абдикадыр Ж.Н. <https://aknurpress.kz/reader/web/1341>

3. Медициналық-биологиялық зерттеулердегі статистикалық жорамалдарды тексеруге арналған компьютерлік бағдарламаларды қолдану. Чудиновских В.Р., Абдикадыр Ж.Н., Каипова А.Ш. <https://aknurpress.kz/reader/web/1343>

4. Б.К.Койчубеков және т.б. Биостатистикаға кіріспе курсы: оқу құралы/ Б.К.Койчубеков, Абдыкешова Д.Т., Алибиева Д.Т.– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 102 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/868/

5. Койчубеков Б.К., Букеева А.С., Такуадинова А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т. Мысалдар мен тапсырмалардағы биостатистика. Оқу-әдістемелік құрал – Алматы, Эверо, 2020.- 108 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/869/

8. **Бақылау:**

1. Динамикалық қатар деген не?

2. Ол қандай элементтерден тұрады?

3. Динамикалық қатардың қандай типтерін білесіздер?

4. Тренд деген не?

5. Динамикалық қатарды түзету қандай әдістермен іске асады?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН

**MEDISINA
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL
ACADEMY**

АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»

Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы

«Биостатистика» пәні бойынша тәжірбелік сабақтарға арналған әдістемелік ұсыныстар

№35_11 (Б)-2024

24 беттің 22 беті

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН

**MEDISINA
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL
ACADEMY**

АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»

Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы

«Биостатистика» пәні бойынша тәжірбелік сабақтарға арналған әдістемелік ұсыныстар

№35_11 (Б)-2024

24 беттің 23 беті

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН

**MEDISINA
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL
ACADEMY**

АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»

Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы

«Биостатистика» пәні бойынша тәжірбелік сабақтарға арналған әдістемелік ұсыныстар

№35_11 (Б)-2024

24 беттің 24 беті