



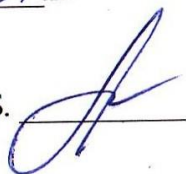
БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСЫНА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР

Пәні:	Биостатистика
Пәндер коды:	Biostat 2203
БББ атауы:	6B10111 «Қоғамдық денсаулық»
Оқу сағаты/кредит көлемі:	150/5
Оқытылатын курс пен семестр:	2/3
Білім алушылардың өзіндік жұмысы:	100

Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар "Биостатистика" жұмыс бағдарламасына (силлабус) сәйкес әзірленген және кафедра мәжілісінде талқыланды.

Хаттама № 11 « 30 » 05 2024 ж.

Кафедра меңгерушісі: Иванова М.Б.



№1 сабақ

1. Тақырып: Биостатистиканың даму тарихы.

2. Мақсаты: биостатистиканың ғылым ретінде қалыптасуы мен дамуын зерттеу, оның денсаулық сақтау жүйесіндегі рөлін анықтау.

3. Тапсырмалар: келесі сұрақтар бойынша ақпаратты табу және зерттеу:

- биостатистиканың пайда болуы және даму тарихы;
- биостатистиканың даму кезеңдері және олардың жалпы сипаттамасы;
- биостатистика дамуының әр кезеңінің негізгі бөліктері;
- медициналық білім берудегі және практикалаушы дәрігердің жұмысындағы биостатистиканың рөлі.

4. Орындау/бағалау түрі: Білім қорының логикалық сызбасы

5. Орындау критерийлері:

Білім қорының логикалық сызбасы 1		20-18	17-14	13-10	<10
1	- элементтер мен байланыстардың мақсаты және мағыналық маңыздылығы сызбада иерархиялық орналасуы (мысалы, негізгі, қосалқы, кері және т. б.);	10-10	10-10	8-6	<6
2	сызбалық көріністің қарапайымдылығы (элементтердің санын және олардың сызбадағы байланыстарын азайту арқылы көрінеді);	5-4	4-2	5-4	<4
3	- сызбаның көрнекілігі (графика құралдарын, сурет формаларын, түс ерекшеліктерін және т. б. қолдану.)	5-4	3-2	-	-

6. Тапсыру мерзімі: 2-7 апта

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-әдістемелік құрал.- Алматы: Эверо, 2013.- 108 бет.
2. 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. Биостатистиканың қалыптасуының негізгі кезеңдері қандай?
2. Ф. Гальтон, К. Пирсон, Р. Фишер ғалымдарының биометрияны дамытудағы рөлі қандай?

№2 сабақ

1. Тақырып: Аралық вариациялық қатарды құру.

2. Мақсаты: статистикалық жиынтықтармен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру.

3. Тапсырмалар:

1. Студенттер 6 тапсырмадан тұратын бақылау жұмысын шығарды. Әрбір студенттің шығарған есеп саны:

2; 4; 5; 2; 4; 3; 6; 3; 4; 4; 3; 4; 2; 2; 2; 4; 3; 3; 1; 2; 5; 2; 6; 5; 4; 4; 1; 3; 2; 4; 4; 2; 4; 5;
4; 3; 4; 4; 3; 5; 5; 1; 4; 4; 6; 2; 5; 5; 4; 0; 4; 5; 1; 4; 3; 4; 3; 3; 3; 4; 2; 4; 3; 5; 2; 1; 4; 4;
3; 4; 3; 2; 3; 1; 3; 1; 3; 3; 4; 5; 3; 3; 5; 4; 4; 5; 4; 6; 4; 2; 3; 5; 4; 3; 3; 3; 5; 4; 3; 4; 2; 4;
3; 3; 4; 4; 4; 3; 5; 4; 5; 6; 4; 4; 6; 3; 3; 4; 3; 1; 2; 5; 5; 5; 2; 4; 2; 4; 2; 2; 2; 5; 6; 4; 2; 3;
1; 5; 4; 5; 0; 3; 4; 3; 6; 4; 3; 1; 5; 4; 4; 5; 2; 2; 5; 3; 5; 5; 6; 4; 4; 3; 3; 4; 3; 5; 5; 3; 5; 2;
4; 4; 4; 2; 3; 3; 5; 5; 5; 4; 4; 4; 4; 2; 5; 3; 4; 3; 4; 3; 3; 3; 3; 4; 5; 4; 5; 5; 3; 2.

Стерджес формуласы бойынша аралықтардың санын есептеңіз, олардың енін және бірінші аралықтың бастапқы мәнін анықтаңыз. Сандарды аралықтар бойынша топтастырыңыз, аралықтар қатарының жиілік үлестіруін құрыңыз.

1. Емдік шөптің өнімділігін анықтау үшін егістік жерді 1 м² тан 150 ауданшаға бөлінген. Өсімдік санын есептеу барысында әрбір жерден келесі нәтижелер алынды:

2; 0; 2; 2; 4; 0; 2; 3; 2; 3; 7; 3; 0; 0; 3; 3; 1; 6; 3; 4; 5; 3; 4; 5; 3; 6; 4; 2; 4; 2; 3; 2; 2; 3;
3; 2; 3; 2; 2; 1; 4; 7; 3; 2; 5; 2; 3; 3; 0; 6; 3; 2; 2; 6; 5; 1; 2; 4; 5; 5; 3; 2; 1; 4; 3; 2; 1; 5;
1; 4; 2; 3; 4; 2; 6; 2; 4; 2; 5; 5; 5; 3; 3; 2; 1; 2; 0; 4; 5; 1; 2; 0; 1; 5; 1; 2; 3; 0; 2; 3; 2; 3;
2; 0; 2; 3; 0; 8; 4; 1; 2; 3; 8; 2; 6; 3; 5; 2; 0; 3; 2; 4; 3; 6; 6; 5; 2; 3; 1; 4; 6; 1; 4; 3; 5; 2;
3; 0; 3; 1; 1; 1; 2; 3; 5; 3; 5; 1; 3; 2.

Стерджес формуласы бойынша аралықтардың санын есептеңіз, олардың енін және бірінші аралықтың бастапқы мәнін анықтаңыз. Сандарды аралықтар бойынша топтастырыңыз, аралықтар қатарының жиілік үлестіруін құрыңыз.

2. Психологиялық тренинг барысында студенттерге екі мәнді 8 сандарды көрсетіп, жаттап алуларын сұрады. Әрбір студенттің дұрыс айтқан сандарының саны:

7; 5; 6; 7; 6; 8; 7; 6; 8; 5; 7; 5; 6; 7; 6; 7; 8; 7; 4; 6; 6; 7; 5; 5; 7; 5; 7; 4; 5; 7; 6; 5; 4; 5;
5; 4; 5; 6; 5; 6; 6; 7; 3; 5; 5; 4; 7; 5; 6; 8; 8; 7; 6; 6; 7; 6; 3; 6; 7; 6; 4; 4; 7; 4; 7; 3; 6; 6;
7; 6; 5; 6; 5; 6; 4; 3; 7; 7; 2; 7; 6; 6; 7; 7; 5; 5; 6; 6; 5; 4; 6; 5; 3; 6; 8; 7; 5; 6; 7; 8; 6; 5;
7; 4; 4; 7; 8; 3; 7; 5; 7; 6; 4; 6; 5; 7; 5; 5; 6; 7; 7; 7; 6; 4; 6; 4; 5; 7; 8; 5; 5; 7; 5; 3; 5; 3;
5; 7; 5; 5; 1; 7; 5; 7; 7; 5; 6; 5; 3; 5; 3; 6; 3; 5; 6; 5; 7; 8; 5; 5; 8; 6; 6; 6; 8; 4; 4; 6; 6; 8;
7; 5; 6; 7; 6; 6; 6; 6; 5; 8; 6; 4; 6; 7; 6; 7; 5; 3; 6; 7; 6; 6; 5; 6; 4; 6; 5; 4; 7; 6; 7; 7; 6;
5; 7; 5; 4; 7; 6; 3; 5; 5; 6; 5; 5; 8; 3; 5; 4.

Стерджес формуласы бойынша аралықтардың санын есептеңіз, олардың енін және бірінші аралықтың бастапқы мәнін анықтаңыз. Сандарды аралықтар бойынша топтастырыңыз, аралықтар қатарының жиілік үлестіруін құрыңыз.

3. Повизор-интерн аптекадағы тәжірибеде кейбір дәрілердің сатылуын зерттеді. Бірнеше ай бойы осы тәулік ішінде сол дәріні сатып алушылардың санын санады. Келесі нәтижелерді алды:

2; 4; 0; 3; 3; 5; 0; 6; 2; 2; 2; 3; 5; 1; 5; 1; 6; 4; 4; 4; 6; 6; 1; 7; 5; 3; 4; 0; 4; 5; 2; 4; 1; 2;

4; 8; 2; 3; 5; 3; 2; 1; 2; 2; 2; 5; 3; 5; 4; 6; 2; 6; 5; 4; 1; 2; 3; 4; 4; 4; 2; 6; 4; 3; 5; 1; 5; 5;
4; 4; 3; 3; 1; 2; 4; 2; 4; 4; 6; 4; 2; 6; 7; 4; 0; 7; 3; 6; 2; 5; 3; 7; 4; 1; 2; 5; 7; 4; 4; 3; 3; 4;
3; 2; 3; 2; 3; 3; 4; 2; 2; 3; 2; 2; 4; 0; 7; 2; 5; 0; 6; 4; 4; 4; 3; 6; 4; 1; 2; 1; 5; 5; 4; 2; 6; 3;
0; 5; 5; 1; 4; 3; 4; 3; 4; 4; 2; 1; 5; 2; 5; 5; 2; 8; 5; 3; 4; 3; 2; 4.

Стерджес формуласы бойынша аралықтардың санын есептеңіз, олардың енін және бірінші аралықтың бастапқы мәнін анықтаңыз. Сандарды аралықтар бойынша топтастырыңыз, аралықтар қатарының жиілік үлестіруін құрыңыз.

4. Туылған 1000 баланың біреуі Дауна синдромымен туылады. Осы симптоммен туылған 200 перзентханадағы мәліметтер бойынша балалар саны төменде көрсетілген.

1; 3; 2; 3; 2; 3; 4; 0; 1; 3; 0; 2; 2; 6; 0; 3; 2; 3; 1; 1; 2; 2; 2; 2; 0; 8; 3; 3; 5; 0; 3; 3; 0; 2;
1; 1; 1; 2; 1; 0; 3; 0; 3; 1; 2; 0; 2; 2; 3; 2; 3; 2; 3; 3; 2; 2; 4; 1; 2; 1; 3; 2; 3; 4; 3; 0; 4; 2;
2; 6; 4; 2; 1; 2; 3; 4; 1; 1; 1; 5; 2; 1; 3; 4; 1; 3; 4; 1; 2; 2; 2; 0; 1; 1; 2; 3; 3; 5; 1; 2; 2; 3;
3; 5; 2; 4; 2; 4; 0; 5; 3; 1; 0; 3; 2; 3; 2; 4; 4; 3; 3; 4; 2; 4; 3; 0; 0; 1; 3; 1; 1; 1; 0; 1; 5; 2;
0; 3; 3; 4; 3; 3; 4; 3; 1; 5; 1; 1; 3; 0; 1; 1; 1; 1; 3; 2; 0; 3; 2; 5; 1; 3; 2; 1; 1; 0; 2; 1; 0; 2;
1; 4; 5; 4; 1; 0; 1; 4; 2; 2; 2; 0; 2; 4; 1; 2; 1; 0; 1; 2; 4; 1; 3; 1; 5; 2; 3; 1; 8; 1.

Стерджес формуласы бойынша аралықтардың санын есептеңіз, олардың енін және бірінші аралықтың бастапқы мәнін анықтаңыз. Сандарды аралықтар бойынша топтастырыңыз, аралықтар қатарының жиілік үлестіруін құрыңыз.

4. Орындау/бағалау түрі: Есептер шығару

5. Орындау критерийлері:

Жеке тапсырма I		40-34	33-27	26-20	<20
1	Стерджес формуласы бойынша аралық санын анықтау.	5-4	5-4	5-4	<4
2	Бірінші аралық енін және бастапқы мәнін анықтау.	5-4	5-4	5-4	<4
3	Аралықтар бойынша топтастыру	20-17	15-12	10-8	<8
4	Аралықтар қатарының жиілік үлестіруін құрыңыз	10-9	8-7	6-4	<4

6. Тапсыру мерзімі: 2-7 апта

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-әдістемелік құрал.- Алматы: Эверо, 2013.- 108 бет.
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., Такуади́на 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. Дискретті және аралық вариациялық қатарлардың айырмашылығы неде?
2. Стьюдент формуласы неге қолданылады?
3. Аралық ені қалай анықталады?
4. Жиілік үлестірілімі деген не?

№3 сабақ

1. Тақырып: Аралық қатарларды талдау.

2. Мақсаты: статистикалық жиынтықтармен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру.

3. Тапсырмалар: Тапсырманың шарттарына сәйкес (1-тақырыпты қараңыз) (өз нұсқасына сәйкес) орташа мәнді, таңдама дисперсияны, орташа квадраттық ауытқуды, вариация коэффициентін есептеу.

4. Орындау/бағалау түрі: Есептар шығару

5. Орындау критерийлері:

Жеке тапсырма 2		30-26	25-21	20-15	<15
1	Таңдамалы орташаны есептеу	10-9	8-7	7-6	<6
2	Таңдамалы дисперсияны есептеу	10-9	8-7	7-6	<6
3	Орташа квадраттық ауытқуды есептеу	5-4	5-4	3-2	<2
4	Вариация коэффициентін есептеу	5-4	4-3	3-1	<1

6. Тапсыру мерзімі: 2-7 апта

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-әдістемелік құрал.- Алматы: Эверо, 2013.- 108 бет.

2. Койчубеков Б.К. Букеева А.С., Такуади́на 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., Такуади́на 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. Таңдамалы орташа мән қалай анықталады?
2. Таңдамалы дисперсия қалай анықталады?
3. Орташа квадраттық ауытқу қалай анықталады?
4. Вариация коэффициенті қалай анықталады?
5. Дисперсия және орташа квадраттық ауытқудың бір бірінен айырмашылығы?

№4 сабақ

1. Тақырып: Вариациялық қатарлардың сызбалық көрінісі.

2. Мақсаты: таңдамалы жиынтықтағы сызбалық ұсыну дағдыларын қалыптастыру

3. Тапсырмалар:

Тапсырманың шарттарына сәйкес (1-тақырыпты қараңыз) (өз нұсқасына сәйкес) полигон, гистограмма және "өркен және жапырақтар" кестесін құру.

4. Орындау/бағалау түрі: Есептар шығару

5. Орындау критерийлері:

Жеке тапсырма 3		10-5	<5
1	Полигон тұрғызу	3-2	<2
2	Гистограмма тұрғызу	3-2	<2
3	"өркен және жапырақтар" сызбасын тұрғызу	4-1	<1

6. Тапсыру мерзімі: 2-7апта

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-әдістемелік құрал.- Алматы: Эверо, 2013.- 108 бет.
2. Койчубеков Б.К. Букеева А.С., Такуади́на 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., Такуади́на 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. Полигон дегеніміз не?
2. Гистограмма дегеніміз не?
3. "Өркен және жапырақтар" сызбасын қалай түсіндіруге болады?

№5 сабақ

1. Тақырып: Бір қалыпты үлестірілім.

2. Мақсаты: кездейсоқ шамалардың бір қалыпты үлестірілімін зерттеу.

3. Тапсырмалар: келесі сұрақтар бойынша ақпаратты табу және зерттеу:

-биология және медицина нысандарына қатысты бір қалыпты үлестірілімнің пайда болу ерекшелігі;

- бір қалыпты үлестірілім қасиеттері;

- асимметрия және эксцесс.

4. Орындау/бағалау түрі: Білім қорының логикалық сызбасы

5.Орындау критерийлері:

Білім қорының логикалық сызбасы2		20-18	17-14	13-10	<10
1	- элементтер мен байланыстардың мақсаты және мағыналық маңыздылығы сызбада иерархиялық орналасуы (мысалы, негізгі, қосалқы, кері және т. б.);	10-10	10-10	8-6	<6
2	сызбалық көріністің қарапайымдылығы (элементтердің санын және олардың сызбадағы байланыстарын азайту арқылы көрінеді);	5-4	4-2	5-4	<4
3	- сызбаның көрнекілігі (графика құралдарын, сурет формаларын, түс ерекшеліктерін және т. б. қолдану.)	5-4	3-2	-	-

6.Тапсыру мерзімі: 2-7апта

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-әдістемелік құрал.- Алматы: Эверо, 2013.- 108 бет.

2. Койчубеков Б.К. Букеева А.С., Такуади́на 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. Үздіксіз кездейсоқ шамалардың үлестірімінің қандай түрлерін білесіз?
2. Не үшін бір қалыпты үлестірілім заңы медициналық-биологиялық зерттеулерде маңызды рөл атқарады?
3. Асимметрия және эксцесс коэффициенттері не үшін қолданылады?

№6 сабақ

1. Тақырып: Келісім белгісі.

2. Мақсаты: жиынтықты бір қалыпты үлестіру туралы болжамды тексеру үшін келісім белгілерін қолдану дағдыларын қалыптастыру.

3. Тапсырмалар:

1-жеке тапсырмада алынған жиіліктің үлестірімі үшін (1-тақырыпты қараңыз) (өз нұсқаңызға сәйкес) Пирсонның келісім белгісі және Колмогоров-Смирнов келісім белгісі арқылы таңдаманың бір қалыпты үлестірілімі туралы болжамды тексеру.

4. Орындау/бағалау түрі: Есептар шығару

5. Орындау критерийлері:

Жеке тапсырма 4		80-68	67-51	50-40	<40
1	Кездейсоқ шаманың аралыққа түсу ықтималдығын анықтау	20-18	18-16	15-14	<14
2	Есептеп кестесін құру	10-8	8-5	5-3	<3
3	Пирсонның χ^2 - келісім белгісімен болжам жасау	10-8	8-5	5-3	<3
4	Үлестірімнің теориялық функциясының мәнін анықтау	20-18	17-15	15-14	<14
5	Есептеп кестесін құру	10-8	8-5	5-3	<3
6	Колмогоров-Смирнов келісім белгісімен болжам жасау	10-8	8-5	5-3	<3

6. Тапсыру мерзімі: 2-7апта

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-әдістемелік құрал.- Алматы: Эверо, 2013.- 108 бет.
2. Койчубеков Б.К. Букеева А.С., Такуадинова А.И., Жунусова Г.Т., Абдыкешова Д.Т.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы БӨЖ арналған «Биостатистика» пәні бойынша әдістемелік нұсқаулар		№ 35-11 (Б)-2024 24 беттің 10 беті

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., Такуади́на 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 деген не? Статистикалық болжамның қандай түрлерін білесіз?
2. Статистикалық болжамдарды тексерудің жалпы схемасы қандай?
3. Келісім белгілері не үшін пайдаланылады?
4. Пирсонның χ^2 - келісім белгісін қолдану тізбегі қандай?
5. Колмогоров-Смирнов келісімінің критерийін қолдану схемасы қандай?

№7 сабақ

1. Тақырып: №1 аралық бақылау.

2. Мақсаты: өткен тақырыптар бойынша студенттердің білім деңгейін бағалау: «Сипатталы статистика». «Статистикалық болжамды тексерудің негізгі теориясы». «Екі топтың белгілерінің орташа мәндерін салыстыру».

3. Тапсырмалар: Тест сұрақтарына жауап

4. Орындау/бағалау түрі: Тест(МСQ)

5.Орындау критерийлері:

Балдар (%-тік құрамы)	Баға
90-100	Өте жақсы
89-75	Жақсы
74-50	Қанағаттанарлық
0-50	Қанағаттанарлықсыз

6.Тапсыру мерзімі: 7-апта

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

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 БӨЖ арналған «Биостатистика» пәні бойынша әдістемелік нұсқаулар	№ 35-11 (Б)-2024 24 беттің 11 беті	

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://elibr.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://elibr.kz/ru/search/read_book/869/

8. Бақылау:

Тест

№8 сабақ

1. **Тақырып:** Дисперсиялық талдау.
2. **Мақсаты:** бір факторлы дисперсиялық талдау жүргізу дағдыларын қалыптастыру.
3. **Тапсырмалар:** келесі сұрақтар бойынша ақпаратты табу және зерттеу:
 - дисперсиялық талдаудың негізгі түсініктері мен әдістері;
 - жалпы, факторлы және қалдық дисперсиялар;
 - бір факторлы дисперсиялық талдауды қолдану тізбесі (F-Фише-ра критерийі).
4. **Орындау/бағалау түрі:** Білім қорының логикалық сызбасы
5. **Орындау критерийлері:**

Білім қорының логикалық сызбасы		20-18	17-14	13-10	<10
1	- элементтер мен байланыстардың мақсаты және мағыналық маңыздылығы сызбада иерархиялық орналасуы (мысалы, негізгі, қосалқы, кері және т. б.);	10-10	10-10	8-6	<6
2	сызбалық көріністің қарапайымдылығы (элементтердің санын және олардың сызбадағы байланыстарын азайту арқылы көрінеді);	5-4	4-2	5-4	<4
3	- сызбаның көрнекілігі (графика құралдарын, сурет формаларын, түс ерекшеліктерін және т. б. қолдану.)	5-4	3-2	-	-

6. **Тапсыру мерзімі:** 8-14апта

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-әдістемелік құрал.- Алматы: Эверо, 2013.- 108 бет.

2. Койчубеков Б.К., Букеева А.С., Такуади́на 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., Такуади́на 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. Дисперсиялық талдау көмегімен қандай нөлдік болжам тексеріледі?
2. Дисперсиялық талдауды пайдалану кезінде қандай шарттар орындалуы тиіс?
3. Дисперсиялық талдаудың негізгі мақсаты қандай?
4. Бір факторлы дисперсиялық талдауды қолдану тізбесі қандай?

№9 сабақ

1. Тақырып: Медицина және денсаулық сақтау саласындағы дисперсиялық талдау.

2. Мақсаты: бір факторлы дисперсиялық талдау жүргізу дағдыларын қалыптастыру.

3. Тапсырмалар:

1. Төрт деңгейден тұратын «F» факторының әрқайсысына бестен зерттеулер жүргізілді. Маңыздылық деңгейі 0,05 болғандағы дисперсиялық талдау әдісі көмегімен топтық орташаның теңдігі туралы нөлдік болжамды тексеру керек. Таңдама дисперсиялары бірдей қалыпты жиынтықтан алынған деп ұйғарылған. Сынау нәтижелері кестеде көрсетілген:

Сынау нөмері	Фактор деңгейі			
	1	2	3	4
1	200	190	230	150
2	140	150	190	170
3	170	210	200	150
4	145	150	190	170
5	165	150	200	180
Σ/5	164	170	202	164

2. Төрт деңгейден тұратын «F» факторының әрқайсысына жеті зерттеулер жүргізілді. Маңыздылық деңгейі 0,05 болғандағы дисперсиялық талдау әдісі көмегімен топтық орташаның теңдігі туралы нөлдік болжамды тексеру керек. Таңдама дисперсиялары бірдей қалыпты жиынтықтан алынған деп ұйғарылған. Сынау нәтижелері кестеде көрсетілген:

Сынау нөмері	Фактор деңгейі			
	F1	F2	F3	F4
1	51	52	56	54
2	59	58	56	58
3	53	66	58	62
4	59	69	58	64
5	63	70	70	66
6	69	72	74	67
7	72	74	78	69
$\Sigma/5$	60,9	65,9	64,3	62,9

3. Үш деңгейден тұратын «F» факторының әрқайсысына төрт зерттеулер жүргізілді. Маңыздылық деңгейі 0,05 болғандағы дисперсиялық талдау әдісі көмегімен топтық орташаның теңдігі туралы нөлдік болжамды тексеру керек. Таңдама дисперсиялары бірдей қалыпты жиынтықтан алынған деп ұйғарылған. Сынау нәтижелері кестеде көрсетілген:

Сынау нөмері	Фактор деңгейі		
	F1	F2	F3
1	27	24	22
2	23	20	21
3	29	26	36
4	29	30	37
$\Sigma/4$	27	25	29

4. Әрбір үш деңгейдегі «F» факторының әрқайсысына бес сынау жүргізілді. Барлық төрт таңдама дисперсиялары бірдей қалыпты жиынтықтан алынған. Сынау нәтижесі кестеге енгізілген. $p = 0,05$ болғандағы дисперсиялық талдаудың көмегімен топтық орташаның теңдігі туралы болжамды тексеру.

Сынау нөмері,	«F» факторының деңгейі		
	F1	F2	F3
1	61	50	52
2	64	58	36
3	79	56	58
4	47	66	57
5	67	66	59

5. Әрбір төрт деңгейдегі «F» факторының әрқайсысына төрттен сынау жүргізілді. Барлық төрт таңдама дисперсиялары бірдей қалыпты жиынтықтан алынған. Сынау нәтижесі кестеге енгізілген. $p = 0,05$ болғандағы дисперсиялық талдаудың көмегімен топтық орташаның теңдігі туралы болжамды тексеру.

Сынау нөмері,	«F» факторының деңгейі			
	1	2	3	4
1	100	85	65	55
2	90	80	70	60

3	95	80	75	55
4	105	75	65	65
$\Sigma/4$	97,5	80	68,75	58,75

4. Орындау/бағалау түрі: Есептар шығару**5. Орындау критерийлері:**

Жеке тапсырма 5		30-26	25-21	20-15	<15
1	Факторлық және қалдық дисперсияны есептеу	10-8	7-5	7-5	<5
2	Фишердің F-белгісі бойынша болжамды тексеру	10-8	8-6	7-5	<5
3	Есептің шешімін STATISTICA бағдарламасында тексеру (кестенің нәтижесін скриншотқа түсіріп көрсету)	10-10	10-8	6-5	<5

6. Тапсыру мерзімі: 8-14 апта**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-әдістемелік құрал. - Алматы: Эверо, 2013.- 108 бет.

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. Дисперсиялық талдау көмегімен қандай нөлдік болжам тексеріледі?
2. Дисперсиялық талдауды пайдалану кезінде қандай шарттар орындалуы тиіс?
3. Дисперсиялық талдаудың негізгі мақсаты қандай?
4. Бір факторлы дисперсиялық талдауды қолдану тізбесі қандай?

№10 сабақ**1. Тақырып:** Крускал-Уоллис белгісі.

2. Мақсаты: таңдаманың қалыпты таралуы болмаған жағдайда бір факторлы дисперсиялық талдау жүргізу дағдыларын қалыптастыру

3. Тапсырмалар:

1. Сыналушылардың үш тобы астениялық жағдайдың айқын көріну шкаласы бойынша тексерілді. Нәтижелер төмендегі кестеде келтірілген. Өртүрлі топтар астенияның айқын көріну деңгейі бойынша ерекшеленеді деп айтуға бола ма?

1 топ	2 топ	3 топ
30	34	51
33	58	84
48	63	36
50	71	75
32	35	64

1. Тор қабығының аурулары кезінде оның тамырларының өткізгіштігі артады. Зерттеуде тамырлардың үш топта өткізгіштігі салыстырылды: дені сау адамдарда (1-топ), тор қабығы зақымданған науқастарда көбінесе орталық аймағында (2-топ) , аномалиясы бар науқастарда (3-топ). Нәтижелер төмендегі кестеде келтірілген. Бұл топтарда торлы тамырлардың өткізгіштігінің статистикалық мәні бар деп айтуға бола ма?

1 топ	2 топ	3 топ
0,5	1,2	6,2
0,7	1,4	12,6
0,7	1,6	12,8
1	1,7	13,2
1	1,7	14,1
1,2	1,8	15
1,4	2,2	20,3
1,4	2,3	22,7
1,6	2,4	22,7
1,6	6,4	22,7
1,7	19	
2,2	23,6	

2. Сол коронарлық артерия зақымданғанда сол қарыншаның қанмен жабдықталуы нашарлайды. Тыныштықта бұл көрінбейді, бірақ іс әрекет жасаған кезінде бұл өкпеде қанның жиналуына әкеледі. Оң коронарлық артерия зақымданғанда бұл болмайды. Бұл гипотезаны растау үшін 29 адам тексерілді: 9 дені сау (1-топ) және жүректің ишемиялық ауруымен ауыратын 20 адам, оның ішінде 5-і оң коронарлық артериясы зақымдалған (2-топ) және 15-і екі коронарлық артериясы зақымдалған немесе тек сол жақ (3-топ). Іс әрекет жасаған кезінде өкпенің қан толуының тыныштықта қан толуына қатынасын есептеді. Нәтижелер кестеде берілген. Топтар өзара ерекшеленеді ма?

1 топ	2 топ	3 топ
0,83	0,86	0,98
0,89	0,92	1,02
0,91	1,00	1,03
0,93	1,02	1,04
0,94	1,20	1,05

0,97		1,06
0,97		1,07
0,98		1,22
1,02		1,07
		1,23
		1,13
		1,08
		1,32
		1,37
		1,18

3. Бірқатар дәрілік заттар мен тамақ өнімдері құрамында кофеин бар. Жүкті әйелдерге қою кофеге қызықпау керек, өйткені кофеин ұрыққа кері әсер етуі мүмкін, ал жүкті әйелдерде кофеиннің шығуы баяулайды. Кофеиннің баяу шығуы жүктілік кезінде жыныстық гормондардың жоғары деңгейіне болуына байланысты деген болжам бар. Ғалымдар пероральді контрацептивтер қабылдайтын әйелдерде кофеиннің шығу жылдамдығын анықтау арқылы бұл болжамды растауды ұйғарды (пероральді контрацептивтерді қабылдаған кезде қандағы эстрогендер мен прогестагендердің деңгейі жоғарылайды – жүктілік кезінде дәл осылай болады). Пероральді контрацептивтер қабылдайтын (1-топ) және қабылдамайтын (2-топ) әйелдерде, сондай-ақ ерлерде (3-топ) кофеиннің жартылай шығу кезеңін анықтады. Нәтижелер кестеде берілген. Кофеиннің жартылай шығу кезеңі осы топтарда статистикалық мәні бар деп айтуға бола ма?

1 топ	2 топ	3 топ
10,36	5,3	2,04
13,28	7,28	5,16
11,81	8,98	6,11
4,54	6,59	5,82
11,04	4,59	5,41
10,08	5,17	3,51
14,47	7,25	3,18
9,43	3,47	4,57
13,41	7,60	4,83
		11,34
		3,79
		9,03
		7,21

4. Халықтың әртүрлі әлеуметтік топтарында өлім себептері туралы деректер тіркелді. Крускал-Уоллис критериясының көмегімен осы топтардың біртектілігі туралы гипотезаны тексеру. Мәліметтер кестеде келтірілген.

Өлімнің себебі	Қызмет түрі				
	Жоғары буын басшылары	Оқытушылар	Орта буын басшылары	Ауыл шаруаш. жұмысшылар	Өнеркәсіптік жұмысшылар
Ісік	150	140	205	290	350
Жүрек-қантамыр	130	150	180	190	185

аурулары					
Жазатайым оқиғалар	45	30	75	175	95
Бауыр циррозы	15	16	33	75	95
Өз-өзіне қол жұмсау	20	25	36	30	45

4. Орындау/бағалау түрі: Есептар шығару**5. Орындау критерийлері:**

Жеке тапсырма б		30-26	25-21	20-15	<15
1	Деректерді саралау	10-8	7-5	7-5	<5
2	Крускал-Уоллис белгісі бойынша болжамды тексеру	10-8	8-6	7-5	<5
3	Есептің шешімін STATISTICA бағдарламасында тексеру (кестенің нәтижесін скриншотқа түсіріп көрсету	10-10	10-8	6-5	<5

6. Тапсыру мерзімі: 8-14 апта**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-әдістемелік құрал.- Алматы: Эверо, 2013.- 108 бет.
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. Крускал-Уоллис H-белгісі қай кезде қолданылады?
2. Крускал-Уоллистің H-белгісін қолдану сызбасы қандай?

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы БӨЖ арналған «Биостатистика» пәні бойынша әдістемелік нұсқаулар	№ 35-11 (Б)-2024 24 беттің 18 беті	

№11 сабақ

1. Тақырып: Корреляциялық талдау.

2. Мақсаты: корреляциялық талдау жүргізу принциптерін зерделеу

3. Тапсырмалар: келесі сұрақтар бойынша ақпаратты табу және зерттеу:

- корреляциялық тәуелділік түрлері;
- Пирсонның жұптасқан корреляция коэффициенті;
- корреляция коэффициентінің дұрыстығын бағалау.

4. Орындау/бағалау түрі: Білім қорының логикалық сызбасы

5. Орындау критерийлері:

Білім қорының логикалық сызбасы		20-18	17-14	13-10	<10
1	- элементтер мен байланыстардың мақсаты және мағыналық маңыздылығы сызбада иерархиялық орналасуы (мысалы, негізгі, қосалқы, кері және т. б.);	10-10	10-10	8-6	<6
2	сызбалық көріністің қарапайымдылығы (элементтердің санын және олардың сызбадағы байланыстарын азайту арқылы көрінеді);	5-4	4-2	5-4	<4
3	- сызбаның көрнекілігі (графика құралдарын, сурет формаларын, түс ерекшеліктерін және т. б. қолдану.)	5-4	3-2	-	-

6. Тапсыру мерзімі: 8-14 апта

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-әдістемелік құрал.- Алматы: Эверо, 2013.- 108 бет.

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: (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.).

1. Сызықтық корреляция коэффициенті қалай есептеледі?
2. Корреляциялық тәуелділіктің қандай түрлерін білесіз?
3. Корреляция коэффициентінің дұрыстығы қалай анықталады?

№12 сабақ

1. Тақырып: Пирсонның жұптасқан корреляция коэффициенті.

2. Мақсаты: корреляциялық тәуелділікті белгілеу, сондай-ақ аурудың даму қауіп факторларын бағалау кезінде алынған корреляция коэффициентінің күшін, бағытын және маңыздылығын бағалау дағдыларын қалыптастыру.

3. Тапсырмалар:

1. Темекі тарту ұзақтығы және аурудың саны арасындағы тәуелділік байланысты бойынша зерттеу жүргізілді. Нәтижелер кестеде көрсетілген:

Темекі тарту өтілі (жыл), x	2	4	5	1	3	2	4	5	6
Аурудың саны, y	5	6	4	1	2	5	5	6	4

Пирсон корреляция коэффициентін есептеу. Көрсеткіштер арасындағы байланыстың күші мен маңыздылығын бағалау. Қорытынды жасау.

1. Терідегі тыртықтың қалыңдығы және оны криодеструкциялау мақсатында мұздату арасындағы тәуелділікке зерттеу жүргізілді. Деректер кестеде көрсетілген:

Терідегі тыртықтың қалыңдығы (мм), x	3	5	8	9	12	14	17	20
Мұздату уақыты (мин.), y	0,6	1	1,6	1,5	1,7	1,6	2,4	3

Пирсон корреляция коэффициентін есептеу. Көрсеткіштер арасындағы байланыстың күші мен маңыздылығын бағалау. Қорытынды жасау.

3. Жұмысшылардың өндірістік улармен және уытты гепатит ауруларымен байланыс ұзақтығы арасындағы тәуелділікті зерттеу жүргізілді. Деректер кестеде берілген:

Жұмыстың ұзақтығы (жылдар), x	1дейін	1-2	2-3	3-5	5-10	10 көп
Аурудың саны (%), y	2	8	7	11	10	13

Пирсон корреляция коэффициентін есептеу. Көрсеткіштер арасындағы байланыстың күші мен маңыздылығын бағалау. Қорытынды жасау.

1. Шығыс Қазақстан аудандарының бірінде су безгегі ауыруына шалдығу оқиғасы байқалды. Бұл аурудың саны мен жаңбыр мөлшері арасындағы байланыс зерттелді. Деректер кестеде көрсетілген:

Ауру саны, x	0	19	4	1	2	68	131	14	11	2
Жаңбыр мөлшері (мм), y	54	101	185	85	30	128	143	74	28	132

Пирсон корреляция коэффициентін есептеу. Көрсеткіштер арасындағы байланыстың күші мен маңыздылығын бағалау. Қорытынды жасау.

2. Көмір қабатының қалыңдығы гипертониялық аурумен ауыратын шахтерларға әсер етеіні туралы деректер алынған. Деректер кестеде көрсетілген:

Қабат қалыңдығы (м), x	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,5	1,6
Гипертоникалық ауруға шалдығу (1000 шахтерға), y	3,5	4,2	5,6	6,3	7,4	8,9	10

Пирсон корреляция коэффициентін есептеу. Көрсеткіштер арасындағы байланыстың күші мен маңыздылығын бағалау. Қорытынды жасау.

4. Орындау/бағалау түрі: Есептар шығару**5. Орындау критерийлері:**

Жеке тапсырма 7		30-26	25-21	20-15	<15
1	Пирсонның корреляция коэффициентін есептеу	10-8	7-5	7-5	<5
2	Байланыстың дұрыстығын тексеру, қорытынды.	10-8	8-6	7-5	<5
3	Есептің шешімін STATISTICA бағдарламасында тексеру (кестенің нәтижесін скриншотқа түсіріп көрсету)	10-10	10-8	6-5	<5

6. Тапсыру мерзімі: 8-14апта**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-әдістемелік құрал.- Алматы: Эверо, 2013.- 108 бет.
2. 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. Сызықтық корреляция коэффициенті қалай есептеледі?
2. Корреляциялық тәуелділіктің қандай түрлерін білесіз?
3. Корреляция коэффициентінің дұрыстығы қалай анықталады?

№13 сабақ

1. Тақырып: Спирменнің шендік корреляция коэффициенті.

2. Мақсаты: корреляциялық тәуелділікті белгілеу, сондай-ақ аурудың даму қауіп факторларын бағалау кезінде алынған шендік корреляция коэффициентінің күшін, бағытын және сенімділігін бағалау дағдыларын қалыптастыру.

3. Тапсырмалар:

1. Суда және тағамда йодтың орташа тәуелділік құрамы мен халықтың қалқанша безінің

артуы (10000 адамға) арасындағы корреляцияның шендік коэффициентін табу. Көрсеткіштер арасындағы байланыстың бағытын, күшін және дұрыстығын анықтау. Қорытынды жасау.

Судағы иодтың мөшері	201	178	155	154	126	81	71
Аурудың саны	0,2	0,6	1,1	0,8	2,5	3	2,4

2. Сау адамдардың қанындағы лейкоциттер мен моноциттердің абсолюттік саны арасындағы шендік корреляция коэффициентін есептеу. Көрсеткіштер арасындағы байланыстың бағытын, күшін және дұрыстығын анықтау. Қорытынды жасау.

Лейкоциттер саны	6,8	9,1	9,6	10,1	10,5	13,0	17,1	19,1	22,7
Моноциттер саны	0,52	1,09	0,67	2,83	1,37	1,95	4,1	3,82	1,59

1. Тіс ауруымен (X,%) халықтың зақымдануы мен ауыз судағы фтор құрамының арасындағы байланыстың шендік корреляция коэффициентін есептеу (Y, мг). Көрсеткіштер арасындағы байланыстың бағытын, күшін және дұрыстығын анықтау. Қорытынды жасау.

2.

X, %	94,7	88,3	93,1	95,1	93,3	97,6	92,8	94	97,5	94,5	90,4	94,2
Y, мг	0,15	0,6	0,15	0,25	0,15	0,35	0,3	0,2	0,2	0,1	0,25	0,1

3. Әйелдердегі систолалық қысым мен олардың жасы арасындағы байланыстың шендік корреляция коэффициентін есептеу. Көрсеткіштер арасындағы байланыстың бағытын, күшін және дұрыстығын анықтау. Қорытынды жасау

Жасы	71	33	31	55	63	49	58	38	36	64	45	42	68
ОАҚ (мм рт ст)	173	118	125	155	153	161	148	142	110	142	128	136	160

4. Орташа тәуліктік ауа температурасы мен миокард инфарктімен сырқаттанушылардың ай сайынғы көрсеткіштері арасындағы байланыстың шендік корреляция коэффициентін есептеу. Көрсеткіштер арасындағы байланыстың бағытын, күшін және дұрыстығын анықтау. Қорытынды жасау

Температура	-7,6	-7,7	-7,1	-5,8	-4,1	-1,0	6,0	9,0	13,0	14,9	15,6	18,8
Аурушандық	1,23	1,4	1,6	1,14	1,13	1,33	1,22	1,06	1,12	1,02	0,82	0,91

4. Орындау/бағалау түрі: Есептар шығару

5. Орындау критерийлері:

Жеке тапсырма 8		30-26	25-21	20-15	<15
1	Спирменнің шендік корреляция коэффициентін есептеу	10-8	7-5	7-5	<5
2	Байланыстың дұрыстығын тексеру, қорытынды.	10-8	8-6	7-5	<5
3	Есептің шешімін STATISTICA бағдарламасында тексеру (кестенің нәтижесін скриншотқа түсіріп көрсету)	10-10	10-8	6-5	<5

6. Тапсыру мерзімі: 8-14 апта

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-әдістемелік құрал.- Алматы: Эверо,

2013.- 108 бет.

2. 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. Шендік корреляция коэффициенті қалай есептеледі?
2. Корреляциялық тәуелділіктің қандай түрлерін білесіз?
3. Корреляция коэффициентінің дұрыстығы қалай анықталады?

№14 сабак

1. Тақырып: №2 аралық бақылау..

2. Мақсаты: өтілген тақырыптар бойынша білімін тексеру: «Параметрлік емес балама». «Сапалы белгілерді талдау». «Статистикалық зерттеулерді жоспарлау және ұйымдастыру»

3. Тапсырмалар: Тест сұрақтарына жауап

4. Орындау/бағалау түрі: Тест (MCQ)

5.Орындау критерийлері:

Балдар (%-тік құрамы)	Баға
90-100	Өте жақсы
89-75	Жақсы
74-50	Қанағаттанарлық
0-50	Қанағаттанарлықсыз

6.Тапсыру мерзімі: 14-апта

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

OŃTÚSTIK-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 БӨЖ арналған «Биостатистика» пәні бойынша әдістемелік нұсқаулар	№ 35-11 (Б)-2024 24 беттің 23 беті	

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://elibr.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://elibr.kz/ru/search/read_book/869/

8. Бақылау:

Тест

№15 сабақ

1. **Тақырып:** «STATISTICA» бағдарламасында корреляция-регрессиялық талдауды жүргізу.
2. **Мақсаты:** "STATISTICA" бағдарламасында корреляциялық-регрессиялық талдау жүргізу, нәтижелерді түсіндіру
3. **Тапсырмалар:**
Есеп шарттарына сәйкес (12 тақырыпты қараңыз) (өз нұсқаңызға сәйкес) STATISTICA бағдарламасының көмегімен регрессия теңдеуін құру. Қорытынды жасау.
4. **Орындау/бағалау түрі:** Есептар шығару
5. **Орындау критерийлері:**

Жеке тапсырма 9		30-26	25-21	20-15	<15
1	Мәліметтерді енгізу	10-8	7-5	7-5	<5
2	STATISTICA бағдарламасымен жұмыс	10-8	8-6	7-5	<5
3	Нәтижелерді шығару	10-10	10-8	6-5	<5

6. Тапсыру мерзімі: 15-апта

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-әдістемелік құрал.- Алматы: Эверо, 2013.- 108 бет.
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.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы БӨЖ арналған «Биостатистика» пәні бойынша әдістемелік нұсқаулар	№ 35-11 (Б)-2024 24 беттің 24 беті	

<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., Такуади́на 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:

Тест