

КМ-КВБ-14

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

кафедра Химии и физики

УТВЕРЖДЕНО протоколом заседания
Центрального координационного
учебно-методического совета
от « 28 » августа 2020 г. № 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине Методы статистических исследований в медицине и биологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования -
программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению
подготовки 31.06.01 Клиническая медицина
по специальности 14.01.10 Кожные венерические болезни
утвержденной ректором ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России 31.08.2020

для аспирантов _____ 1 года обучения _____

по специальности _____ _____

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры
26 августа 2020 г. Протокол № 1

Зав кафедрой
Химии и физики д.х.н., проф.



Р.В. Калагова

г. Владикавказ 2020

СТРУКТУРА ФОС

1. Титульный лист

2. Структура ФОС

3. Рецензия на ФОС

4. Паспорт оценочных средств

5. Комплект оценочных средств:

- примерная тематика рефератов

- зачетные вопросы

- примеры тестовых заданий (с титульным листом и оглавлением),

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Методы статистический исследований в медицине и биологии»

для специальности 14.01.10 Кожные венерические болезни
(название дисциплины, учебной/производственной практики- выбрать необходимое)

№ п/п	Наименование контролируемого раздела(темы)дисциплины/модуля	Код формируемой компетенции (этапа)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
Вид контроля	Текущий, промежуточный		
1.	Элементы теории вероятности.	УК-1 УК-4	Тестовый контроль
2.	Статобработка в Excel	УК-1 УК-5 ОПК-1	Тестовый контроль
3.	Медицинская статистика. Пакет STATISTICA FOR WINDOWS.	ОПК-1 ПК-8	Тестовый контроль
4.	Критерии различий в уровне признака. Критерии сдвига в изучаемых совокупностях Корреляция и регрессия. Регрессионный анализ Дисперсионный анализ.	УК-5 ПК-8	Тестовый контроль
5.	Многомерные статистические методы.	УК-5 ПК-8	Тестовый контроль

*Наименование контролируемого раздела (темы) или тем (разделов)дисциплины/ производственной практики берется из рабочей программы.

Примерная тематика рефератов, курсовых работ, контрольных вопросов.

Курсовые работы не предусмотрены.

Примерная тематика рефератов

1. Возможности математического моделирования функциональных систем организма.
2. Методы автоматизации диагностических исследований.
3. Современные медицинские информационные системы и принципы их классификации.
4. Автоматизированные системы съёма, регистрации, обработки и хранения медицинских данных.
5. Автоматизированные системы консультативной вычислительной диагностики.
6. Компьютерные технологии в применении к решению задач медицины и здравоохранения.
7. Технологии телекоммуникаций в решении задач лечебно-диагностического процесса и научного поиска.
8. Телемедицина в системе практического здравоохранения.
9. Автоматизированные информационные системы медицинских учреждений.
10. Методы медицинской информатики как инструмент доказательной медицины.

Вопросы к зачету

1. Основные тенденции развития курса информационных технологий.
2. Характеристика предмета ИТ как фундаментальной науки.
3. Определение предметной области курса «Информационные технологии в науке и образовании».
4. Характеристика места дисциплины в современной системе научного знания.
5. Перспективы развития дисциплины в ближайшем будущем
6. Мировозренческая роль курса «Информационные технологии в науке и образовании».
7. Объективная закономерность процесса глобальной информатизации общества.
8. Основные тенденции современного этапа развития процесса информатизации общества.
9. Определение понятия «Информационная технология».
10. Информационные технологии как катализатор процесса развития современного общества
11. Критерии эффективности технологий
12. Основные признаки высокоэффективных информационных технологий
13. Перспективные направления развития информационных технологий.
14. Проблемы развития информационной технологии как науки.
15. Основные положения концепции опережающего образования.
16. Процесс информатизации общества в развитии системы образования
17. Основные направления развития процесса информатизации образования в России.
18. Основные задачи информационного обеспечения системы образования.
19. Современное состояние и перспективы развития системы дистанционного образования в России.
20. Основные виды ресурсов общества

21. Определение современного понятия «информационные ресурсы»
22. Виды информационных ресурсов
23. Наиболее распространенные источники информационных ресурсов
24. Информационный продукт и информационная услуга
25. Основные понятия рынка информационных продуктов и услуг.
26. Современные направления развития рынка информационных продуктов и услуг.
27. Основные проблемы теории информационных ресурсов.
28. Информационный бизнес и его основные функции.
29. Проблема электронизации информационных ресурсов
30. Определение информационной инфраструктуры общества.
31. Использование пакета Statistica в медико-биологических исследованиях.
32. Подготовка данных и перенос данных в таблицу данных пакета прикладных программ Statistica.
33. Методы статистического анализа, содержащегося в пакете Statistica.
34. Использование критерий различий признака в решении задач клинко-диагностического и профилактического процессов в медицине.
35. Управление данными и сохранение результатов анализа в пакете Statistica.
36. Что называется вероятностью случайного события .
37. Что такое относительная частота случайного события.
38. Перечислите характеристики случайного события являющиеся случайной величиной.
39. В каких пределах может изменяться вероятность случайного события.
40. Какие случайные события несовместные.
41. Какие случайные события: совместные.
42. Какие случайные события зависимые.
43. Перечислите статистические совокупности относящиеся к генеральным.
44. Перечислите статистические совокупности относящиеся к выборочным.
45. Числовые характеристики, каких статистических совокупностей являются случайными величинами.
46. Числовые характеристики, каких статистических совокупностей являются детерминированными величинами?
47. Какие задачи решаются при статистическом анализе данных.
48. Каким образом оценивается надёжность (достоверность) полученных экспериментальных данных.
49. Когда достоверность найденных выборочных характеристик выше.
50. Понятие корреляции.
51. Каким путем устанавливается качественно наличие корреляции.
52. По степени (силе связи) корреляция может быть...
53. Что необходимо вычислить для определения степени корреляции (силы связи).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ» МИНИСТЕРСТВА
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

РЕЦЕНЗИЯ

на фонд оценочных средств

по Методы статистических исследований в медицине и биологии
(название дисциплины/учебной/производственной практики- выбрать необходимое)

для аспирантов 1 года обучения
(студенты/ординаторы/слушатели – выбрать необходимое) (курс/год обучения ординаторов)

по специальности 14.01.10 Кожные венерические болезни
(код/название)

Фонд оценочных средств составлен на кафедре химии и физики на основании рабочей программы дисциплины «Методы статистических исследований в медицине и биологии» и соответствуют требованиям ФГОС ВО по специальности 14.01.10 Кожные венерические болезни.

Фонд оценочных средств утвержден на заседании Центрального координационного учебно-методического совета и скреплен печатью учебно-методического управления. Фонд оценочных средств включает в себя банк тестовых заданий и вопросы для проведения итогового зачета по дисциплине.

Банк тестовых заданий включает в себя тестовые задания и шаблоны ответов. Все задания соответствуют рабочей программе дисциплины Методы статистических исследований в медицине и биологии и охватывают все её разделы. Количество тестовых заданий составляет от 20 до 39.

Количество билетов для проведения зачета по дисциплине «Методы статистических исследований в медицине и биологии» составляет 10, что достаточно для проведения итогового зачета. Содержание вопросов относится к различным разделам программы, позволяющее более полно охватить материал учебной дисциплины.

Замечаний к рецензируемому фонду оценочных средств нет.

В целом, фонд оценочных средств по дисциплине «Методы статистических исследований в медицине и биологии» способствует качественной оценке уровня владения обучающимися универсальными и профессиональными компетенциями.

Рецензируемый фонд оценочных средств по дисциплине «Методы статистических исследований в медицине и биологии» может быть рекомендован к использованию для промежуточной аттестации для аспирантов 1 года обучения по специальности 14.01.10 Кожные венерические болезни.

Рецензент:

Доцент
кафедры Химии и физики,
к.п.н



Н.И. Боцьева

Подпись: Болотасовский И.И. 
Генеральный секретарь Ученого совета: 
"Сектаре (ИОУ)" Брадеева Л.М. 

**Федеральное государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра Химии и физики

УТВЕРЖДЕНО

**Протоколом заседания Цикловой
учебно-методической комиссии
от «28» августа 2020 г. № 1**

Эталоны тестовых заданий

по дисциплине Методы статистических исследований в медицине и биологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования -
программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению
подготовки 31.06.01 Клиническая медицина
по специальности 14.01.10 Кожные венерические болезни
утвержденной ректором ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России 31.08.2020

**Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры
от 26 августа 2020 г. (протокол №1)**

Заведующий кафедрой

Д.Х.Н. _____  Р. В. Калагова
(подпись)

г. Владикавказ 2020 год

Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Год обучения	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов в задании	Количество независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	1	ВК	Случайное событие. Вероятность случайного события. Классическое и статистическое определение вероятности. Условие нормировки. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Случайные величины. Законы распределения случайных величин. Нормальный закон распределения	контроль внеаудиторной самостоятельной работы аспирантов (BCP)	5-10	1
2.		ТК	Статистическая совокупность, статистические величины, вычисление статистических величин. Excel. Графический анализ данных. Изучение распределений случайных величин, подчиняющихся нормальному закону Гаусса	Компьютерное тестирование (КТ), контроль внеаудиторной самостоятельной работы аспирантов (BCP)	10-15 8-10	4 1
3.		ТК	Статистические гипотезы. Компьютеры в медико-биологической статистике. Особенности в использовании пакета STATISTICA FOR WINDOWS. Упражнения 1, 2 Статистические гипотезы. Компьютеры в медико-биологической статистике. Особенности в использовании пакета STATISTICA FOR WINDOWS. Упражнения 1, 2	Компьютерное тестирование (КТ), контроль внеаудиторной самостоятельной работы аспирантов (BCP)	20 5-15	3 1
4.		ТК	Критерии Стьюдента для двух несвязанных выборок, F-критерии Фишера, U-критерии Манна-Уитни, критерии Краскела-Уоллиса для выявления различий в уровне признака. Упражнения 10, 12.	Компьютерное тестирование (КТ), контроль внеаудиторной самостоятельной работы аспирантов (BCP),	10-15 5-10	4 1
5.			Параметрические	Компьютерное	10	4

		ТК	коэффициенты корреляции. Применение критериев Стьюдента и Вилкоксона, Фридмана.	тестирование (КТ), контроль внеаудиторной самостоятельной работы аспирантов (ВСР)	5-8	1
6.		ТК	Применение линейной корреляции Пирсона. Коэффициент Спирмена. Упражнения 15, 16, 18, 20, 22	контроль внеаудиторной самостоятельной работы аспирантов (ВСР)	5-8	1
7.		ТК	Регрессионные коэффициенты по t-критерию Стьюдента. Коэффициент множественной детерминации. Стандартный и пошаговый метод. Регрессионный анализ с помощью метода ввода. Упражнения 23.	(ВСР),	5-8	1
8.		ТК	Однофакторный дисперсионный анализ (ОДА). Двухфакторный дисперсионный анализ(ДДА).Упражнения 25.	(ВСР),	5-8	1
9.		ТК	Кластерный анализ. Классификация методов кластерного анализа по стратегиям кластеризации. Упражнения 27. Приемы кластерного анализа в медико-биологических исследованиях. Упражнения 28. Дискриминантный анализ. Применение пошагового дискриминантного анализа в клинической практике. Упражнение 31. Факторный анализ. Концепция, модель, базовые понятия факторного анализа. Упражнения 33, 36. Применение пошагового дискриминантного анализа в клинической практике. Упражнения 33, 36.	(ВСР),	5-8	1
10.			Случайное событие. Вероятность случайного события. Классическое и	Компьютерное тестирование (КТ), контроль	20	1

			статистическое определение вероятности. Условие нормировки. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Случайные величины. Законы распределения случайных величин. Нормальный закон распределения	внеаудиторной самостоятельной работы аспирантов(ВСП)		
11.		3		КЗ	20-25	5

- Наименование контролируемого раздела или тем дисциплины/учебной/производственной практики берется из рабочей программы.
- Выписка из протокола заседания кафедры об алгоритме формирования теста для каждого вида тестирования (1 раз в год).
- Выписка из протокола заседания кафедры с записями об актуализации (внесение изменений, аннулирование, включение новых оценочных средств)(1 раз в год).
- Выписка из протокола заседания Цикловой учебно-методической комиссии об утверждении оценочных средств (по мере необходимости).

Примеры тестовых заданий

для входного контроля (ВК)	1. Вероятностью случайного события называется: a. отношение числа испытаний, при которых появилось ожидаемое событие к общему числу испытаний b. предел, к которому стремится относительная частота события при бесконечно большом числе испытаний * c. величина, обратная относительной частоте случайного события 2. Относительной частотой случайного события называется: a. отношение числа испытаний, при которых появилось ожидаемое событие к общему числу испытаний * b. предел, к которому стремится отношение числа ожидаемых событий к общему числу испытаний c. число испытаний, при которых появилось ожидаемое событие 3. Какая из характеристик случайного события является случайной величиной? a. вероятность случайного события. b. относительная частота появления этого события * 4. Вероятность случайного события может изменяться в пределах: a. от -1 до +1 b. от 0 до 1 * c. от $-\infty$ до $+\infty$ 5. Вероятность, какого события равна 1?: a. достоверного * b. невозможного c. случайного
----------------------------	--

	6. Вероятность, какого события равна 0?: - достоверного - невозможного * - случайного 7. Вероятность, какого события может быть равна 0,3?: - достоверного - невозможного - случайного * 8. Относительная частота случайного события может принимать значения: - от -1 до +1 - от 0 до 1 * - от $-\infty$ до $+\infty$ 9. Сумма вероятностей противоположных событий равна: 2 1 * - любому числу от -1 до +1 10. Сумма вероятностей полной группы событий равна: - числу всех событий этой группы 1 * - любому числу от -1 до +1 11. Чтобы вычислить вероятность одновременного наступления нескольких совместных событий нужно: - сложить вероятности этих событий - перемножить вероятности этих событий * - разделить сумму вероятностей этих событий на число событий 12. Несовместными называются случайные события: - которые в единичном испытании не могут произойти одновременно * - которые в единичном
--	---

	испытании могут произойти одновременно с. вероятность которых зависит от результата предыдущего испытания 13. Совместными называются случайные события: а. которые в единичном испытании не могут произойти одновременно б. которые в единичном испытании могут произойти одновременно * с. вероятность которых зависит от результата предыдущего испытания 14. Зависимыми называются случайные события: а. которые в единичном испытании не могут произойти одновременно б. которые в единичном испытании могут произойти одновременно с. вероятность которых зависит от результата предыдущего испытания * 15. Теорема сложения применима только к тем событиям, которые являются а. Несовместными * б. совместными с. зависимыми 16. Теорема умножения применима только к тем событиям, которые являются а. несовместными б. совместными * с. противоположными 17. Какие из перечисленных величин являются дискретными? а. частота пульса * б. артериальное давление с. рост человека 18. Какие из перечисленных величин являются непрерывными? а. частота пульса б. артериальное давление * с. число пациентов на приёме у врача
--	--

Математическая статистика.

19. Какие статистические совокупности относятся к генеральным?
- а. если число членов совокупности $n \rightarrow \infty$ *
 - б. если число членов совокупности ограничено
 - с. если совокупность состоит только из дискретных величин
20. Какие статистические совокупности относятся к выборочным?
- а. если число членов совокупности $n \rightarrow \infty$
 - б. если число членов совокупности ограничено *
 - с. если совокупность состоит только из дискретных величин
21. Числовые характеристики, каких статистических совокупностей являются случайными величинами?
- а. генеральных
 - б. выборочных *
 - с. ни тех ни других
22. Числовые характеристики, каких статистических совокупностей являются детерминированными величинами?
- а. генеральных *
 - б. выборочных
 - с. ни тех ни других
23. Числовые характеристики, каких статистических совокупностей можно найти экспериментально?
- а. генеральных
 - б. выборочных *
 - с. и тех и других
24. Числовые характеристики, каких статистических совокупностей нельзя найти экспериментально?
- а. Генеральных *
 - б. выборочных
 - с. ни тех, ни других
25. Совпадают ли по значению выборочные характеристики с генеральными параметрами?

	a. совпадают всегда b. совпадение может быть случайным * c. не совпадают никогда
26.	Какие из перечисленных числовых характеристик статистических совокупностей относятся к генеральным совокупностям? a. среднее арифметическое, несмещённая дисперсия b. математическое ожидание, дисперсия *
27.	Какие из перечисленных числовых характеристик статистических совокупностей являются выборочными характеристиками? a. среднее арифметическое, несмещённая дисперсия * b. математическое ожидание c. дисперсия
28.	Что является законом распределения для дискретных случайных величин? a. зависимость вероятности случайной величины от значения случайной величины * b. зависимость плотности вероятности случайной величины от значения случайной величины c. зависимость среднего выборочного значения от числа членов статистического ряда
29.	Что является законом распределения для непрерывных случайных величин? a. зависимость вероятности случайной величины от значения случайной величины b. зависимость плотности вероятности случайной величины от значения случайной величины * c. зависимость среднего выборочного значения от числа членов статистического ряда

	30. Какое из определений относится к понятию « Математическое ожидание »? а. это наиболее вероятное значение случайной величины * б. это среднее выборочное значение случайной величины с. это объём выборки 31. Какая из перечисленных задач решается при статистическом анализе данных? а. оценка неизвестных выборочных характеристик по известным параметрам генеральных совокупностей б. оценка неизвестных параметров генеральных совокупностей по известным выборочным характеристикам * с. определение типа случайной величины – дискретная или непрерывная 32. Каким образом оценивается надёжность (достоверность) полученных экспериментальных данных? а. путём вычисления доверительной вероятности при заданном значении доверительного интервала б. путём вычисления доверительного интервала при заданном значении доверительной вероятности * с. путём вычисления выборочных характеристик 33. Достоверность найденных выборочных характеристик тем выше, чем: а. уже доверительные интервалы при высоком значении доверительной вероятности ($P_{\text{дов}} > 0,95$) * б. шире доверительные интервалы при невысоком значении доверительной вероятности ($P_{\text{дов}} < 0,95$) с. надёжность выборочных характеристик не зависит от значения доверительных
--	---

интервалов

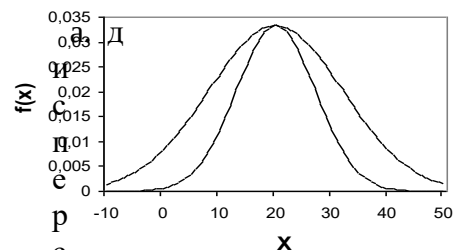
34. Оценивалось время действия препарата на одной и той же группе пациентов. Можно ли считать полученные два статистических ряда независимыми выборками?

- а. да
- б. нет *

35. Оценивалось время действия препарата на двух группах пациентов. Можно ли считать полученные два статистических ряда независимыми выборками?

- а. да *
- б. нет

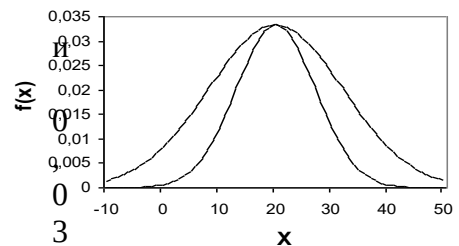
36. На диаграмме изображены два графика нормального закона распределения. Какими параметрами они отличаются?



- а. математическими ожиданиями *
- б. математическими ожиданиями
- с. математическими ожиданиями и дисперсиями
- д. критериями Стьюдента
- е. другими параметрами

37. На диаграмме изображены два графика нормального закона распределения. Чему равны математические ожидания этих распределений?

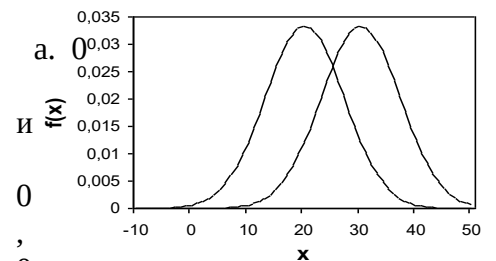
- а. 0



- б. 20 и 20 *
- с. -10 и 50

d. на диаграмме их значения не указаны

38. На диаграмме изображены два графика нормального закона распределения. Чему равны математические ожидания этих распределений?



- b. 20 и 30*
- c. -10 и 50
- d. на диаграмме их значения
- e. не указаны

39. На диаграмме изображены два графика нормального закона распределения. К

каким

и

м

и

п

а

р

а

метрами

отличаются

эти

распределения?

- a. дисперсиями
- b. математическими ожиданиями *
- c. математическими ожиданиями и дисперсиями
- d. критериями Стьюдента
- e. другими параметрами

для текущего контроля (ТК)	1. Вероятностью случайного события называется: d. отношение числа испытаний, при которых появилось ожидаемое событие к общему числу испытаний e. предел, к которому стремится относительная частота события при бесконечно большом числе испытаний f. величина, обратная относительной частоте случайного события 2. Относительной частотой случайного события называется: d. отношение числа испытаний, при которых появилось ожидаемое событие к общему числу испытаний e. предел, к которому стремится отношение числа ожидаемых событий к общему числу испытаний f. число испытаний, при которых появилось ожидаемое событие 3. Какая из характеристик случайного события является случайной величиной? c. вероятность случайного события. d. относительная частота появления этого события 4. Вероятность случайного события может изменяться в пределах: d. от -1 до +1 e. от 0 до 1 f. от $-\infty$ до $+\infty$ 5. Вероятность, какого события равна 1?: d. достоверного e. невозможного f. случайного 6. Вероятность, какого события равна 0?:
----------------------------	---

	d. достоверного е. невозможного f.случайного
	7. Вероятность, какого события может быть равна 0,3?: d. достоверного е. невозможного f.случайного
	8. Относительная частота случайного события может принимать значения: d. от -1 до +1 е. от 0 до 1 f.от - ∞ до + ∞
	9. Сумма вероятностей противоположных событий равна: d. 2 е. 1 f.любому числу от -1 до +1
	10. Сумма вероятностей полной группы событий равна: d. числу всех событий этой группы е. 1 f.любому числу от -1 до +1
	11. Чтобы вычислить вероятность одновременного наступления нескольких совместных событий нужно: d. сложить вероятности этих событий е. перемножить вероятности этих событий f.разделить сумму вероятностей этих событий на число событий
	12. Несовместными называются случайные события: d. которые в единичном испытании не могут произойти одновременно е. которые в единичном испытании могут произойти одновременно

	f.вероятность которых зависит от результата предыдущего испытания 13. Совместными называются случайные события: d. которые в единичном испытании не могут произойти одновременно e. которые в единичном испытании могут произойти одновременно f.вероятность которых зависит от результата предыдущего испытания 14. Зависимыми называются случайные события: d. которые в единичном испытании не могут произойти одновременно e. которые в единичном испытании могут произойти одновременно f.вероятность которых зависит от результата предыдущего испытания 15. Теорема сложения применима только к тем событиям, которые являются d. Несовместными e. совместными f.зависимыми 16. Теорема умножения применима только к тем событиям, которые являются d. несовместными e. совместными f.противоположными 17. Какие из перечисленных величин являются дискретными? d. частота пульса e. артериальное давление f.рост человека 18. Какие из перечисленных величин являются непрерывными? d. частота пульса e. артериальное давление f.число пациентов на приеме у врача
для комплексной оценки знаний(КЗ)	