


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Корневский Николай Алексеевич  
Должность: Заведующий кафедрой  
Дата подписания: 06.09.2023 15:07:43  
Уникальный программный ключ:  
fa96fcb250c863d5c30a0336097d4c6e99ca25a5

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой  
биомедицинской инженерии  
 Н.А. Корневский

« 23 » июня 2023г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине  
Системный анализ  
(наименование дисциплины)

12.03.04 Биотехнические системы и технологии  
(код и наименование ОПОП ВО)

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

Вопросы по разделу (теме) 1. «Организация и управление в медико-биологических исследованиях»

1. Задачи медико-биологических исследований.
2. Оценка и управление состояниями биологических объектов.
3. Медико-биологические исследования, как пример биотехнической технологии.
4. Роль системного подхода в изучении методов медико-биологических исследований.

Вопросы по разделу (теме) 2. «Система как объект исследования»

1. Системные исследования.
2. «Система» как основное понятие системного подхода.
3. Классификация систем.
4. Этапы системного анализа.

Вопросы по разделу (теме) 3. «Виды описаний и способы наглядного представления систем»

1. Процесс изучения систем и их описания.
2. Моделирование и модель.
3. «Идеальные» модели.
4. Классификация описаний системы.
5. Функциональные описания.
6. Морфологическое описание.
7. Информационное описание.
8. Генетико-прогностическое описание.

Вопросы по разделу (теме) 4. «Системные аспекты управления»

1. Развитие и управление, механизмы управления.
2. Адаптация и гомеостаз.
3. Информационно-структурный анализ системы.
4. Основные функциональные характеристики сложных систем.
5. Основные принципы системного анализа.

Вопросы по разделу (теме) 5. «Лечебно-диагностический процесс с позиций системного анализа»

1. Системный анализ множества методов медико-биологических исследований.
2. Диалоговая система «объект исследования - исследователь».
3. Лечебно-диагностический процесс оценки и управления состоянием организма.
4. Технологические схемы лечебно-диагностического процесса.
5. Информационные аспекты лечебно-диагностических процессов.
6. Технологические схемы выполнения аналитических исследований.
7. Основные проблемы организации и проведения медико-биологических исследований.

**Шкала оценивания:** 6-балльная.

**Критерии оценивания:**

**6-5 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время или с опережением времени, при

этом обучающимся предложено оригинальное (нестандартное) решение, или наиболее эффективное решение, или наиболее рациональное решение, или оптимальное решение.

**4-3 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время, типовым способом; допускается наличие несущественных недочетов.

**2-1 балла** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если при решении задачи допущены ошибки некритического характера и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если задача не решена или при ее решении допущены грубые ошибки.

## **1.2 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ**

Вопросы собеседования по практическому занятию №1 «Описание строения и функционирования биотехнических систем»

1. Что такое биотехническая система?
2. На какие типы можно разделить биотехнические системы?
3. Назовите роли технического компонента в процессе управления БТС.
4. Назовите свойства БТС.
5. Назовите основные этапы синтеза БТС.
6. Как происходит информационное согласование.
7. Что необходимо для установления связи между режимами функционирования воспринимающих систем и состоянием организма оператора?
8. Какие существуют основные принципы сопряжения технических и биологических элементов?
9. Какие выделяют медицинские БТС?

Вопросы собеседования по практическому занятию №2 «Сенсорные системы (анализаторы): строение»

1. Что описывает регрессионный анализ?
2. Как осуществляется регрессионно-факторный анализ?
3. Дайте определение линии тренда.
4. Как построить математическую модель в виде эмпирической формулы?
5. Как оценить параметры линейной регрессии  $Y = a + bx$ ?
6. Расскажите о методе Крамера.
7. Какие возможности дает корреляционный анализ?

Вопросы собеседования по практическому занятию №3 «Рассмотрение организма с позиций системного анализа»

1. Дайте понятие «организма» с позиции системного анализа.
2. Что такое информационное управление и как оно осуществляется?
3. Что такое энергетическое управление и как оно осуществляется?
4. Как контролируются процессы анаболизма и катаболизма?
5. Опишите метаболическую подсистему организма.
6. Опишите кибернетическую подсистему организма.
7. Нарисуйте и опишите обобщенную структуру живого организма.

Вопросы собеседования по практическому занятию №4 «Анализ вариационных рядов при выявлении характера распределения изучаемых явлений»

1. Что такое вариационный ряд и из чего он состоит?
2. Из каких этапов складывается построение сгруппированного ряда?
3. Что такое средние величины?

4. Дайте определение понятиям: мода ( $M_o$ ) и медиана ( $M_e$ ).
5. Что такое средняя арифметическая простая?
6. Какими свойствами обладает средняя арифметическая величина?
7. Какие существуют способы расчета среднего квадратического отклонения?

Вопросы собеседования по практическому занятию №5 «Оценка достоверности результатов исследования»

1. Что такое относительные величины?
2. Как рассчитываются относительные величины?
3. Какие различают виды относительных величин?
4. В какие случаях применяются интенсивные показатели?
5. Что такое радиальная диаграмма?
6. Что такое экстенсивный показатель, или показатель структуры распределения?
7. Расскажите о методике расчета экстенсивного показателя.

Вопросы собеседования по разделу (теме) 1 «Организация и управление в медико-биологических исследованиях»

1. Организация и управление в медико-биологических исследованиях.
2. Задачи медико-биологических исследований.
3. Оценка и управление состояниями биологических объектов.
4. Медико-биологические исследования, как пример биотехнической технологии.
5. Роль системного подхода в изучении методов медико-биологических исследований.
6. Система как объект исследования.

Вопросы собеседования по разделу (теме) 2 «Система как объект исследования»

1. «Система» как основное понятие системного подхода.
2. Классификация систем.
3. Этапы системного анализа.
4. Виды описаний и способы наглядного представления систем.
5. Процесс изучения систем и их описания.
6. Моделирование и модель. «Идеальные» модели.

Вопросы собеседования по разделу (теме) 3 «Виды описаний и способы наглядного представления систем»

1. Классификация описаний системы.
2. Морфологическое описание.
3. Информационное описание.
4. Генетико-прогностическое описание.
5. Системные аспекты управления.
6. Развитие и управление, механизмы управления.

Вопросы собеседования по разделу (теме) 4 «Системные аспекты управления»

1. Адаптация и гомеостаз.
2. Информационно-структурный анализ системы.
3. Основные функциональные характеристики сложных систем.
4. Основные принципы системного анализа.
5. Лечебно-диагностический процесс с позиций системного анализа.
6. Системный анализ множества методов медико-биологических исследований.
7. Диалоговая система «объект исследования - исследователь».

Вопросы собеседования по разделу (теме) 5 «Лечебно-диагностический процесс с позиций системного анализа»

1. Лечебно-диагностический процесс оценки и управления состоянием организма.
2. Технологические схемы лечебно-диагностического процесса.
3. Информационные аспекты лечебно-диагностических процессов.
4. Технологические схемы выполнения аналитических исследований.
5. Основные проблемы организации и проведения медико-биологических исследований.

**Шкала оценивания:** 5-балльная.

**Критерии оценивания:**

**4-5 балла** (или оценка «**отлично**») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**2-3 балла** (или оценка «**хорошо**») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**1 балл** (или оценка «**удовлетворительно**») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**0 баллов** (или оценка «**неудовлетворительно**») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

### **1.3 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ**

*Компетентностно-ориентированная задача № 1*

В таблице приведено число впервые выявленных заболеваний гонореей в различных социальных группах, число специализированных коек и врачей-дерматовенерологов (абс.ч.)

Группы населения	Численность населения	Число впервые выявленных заболеваний гонореей	Число специализированных коек	Число врачей

Рабочие	200000	300		
Служащие	110000	120		
Бизнесмены	400000	250		
Прочие	150000	80		
Итого	860000	750	120	20

Задание: рассчитать интенсивные, экстенсивные показатели, показатели соотношения и наглядности.

*Компетентностно-ориентированная задача № 2*

В таблице приведено число обращений и посещений в поликлинику, число врачей и численность обслуживаемого населения (абс.ч.)

Возрастные группы	Численность населения	Количество обращений в поликлинику	Количество посещений в поликлинику	Число врачей
18-29	25000	18000		
30-49	31000	45000		
50-69	35000	51000		
70 и старше	9000	18000		
Итого	100000	132000	1320000	290

Задание: рассчитать интенсивные, экстенсивные показатели, показатели соотношения и наглядности.

*Компетентностно-ориентированная задача № 3*

На экзамене по системному анализу студентами 4 курса получены следующие оценки: 5, 4, 4, 3, 3, 2, 2, 5, 4, 3, 4, 5, 4, 4. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд, определите моду и медиану.

*Компетентностно-ориентированная задача № 4*

Частота пульса у 15 пациентов составила: 80, 100, 120, 100, 70, 100, 80, 70, 60, 75, 65, 68, 72, 68, 100 ударов в минуту. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд, определите моду и медиану.

*Компетентностно-ориентированная задача № 5*

Длительность лечения пневмонии у 13 больных в городской поликлинике №1 составила: 15, 18, 13, 21, 23, 18, 16, 17, 18, 20, 21, 18, 14 дней. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд, определите моду и медиану.

*Компетентностно-ориентированная задача № 6*

В таблице приведено число впервые выявленных заболеваний сифилисом в кожно-венерологическом диспансере, число посещений, врачей и медсестер и численность обслуживаемого населения (абс.ч.)

Год	Численность населения	Число впервые выявленных заболеваний сифилисом	Число посещений	Число врачей	Число медсестер
2015	300000	750			
2016	298000	730			
2017	299000	810			
2018	296000	850			
Итого	-	3140	15700	200	600

Задание: рассчитать интенсивные, экстенсивные показатели, показатели соотношения и наглядности.

*Компетентностно-ориентированная задача № 7*

При определении содержания белка в крови у 12 больных установлено, что количество составило: 80, 60, 64, 72, 68, 90, 80, 68, 68, 71, 120, 68 г/л. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд, определите моду и медиану.

*Компетентностно-ориентированная задача № 8*

В таблице приведено число обращений детей в поликлинику по поводу ОРВИ, число педиатров и численность детей в зоне деятельности поликлиники (абс.ч.)

Возраст	Численность детей	Число обращений по поводу ОРВИ	Число педиатров
0-2	3000	9000	
3-5	4000	8000	
6-7	8000	4000	
8-17	25000	15000	
Итого	40000	36000	50

Задание: рассчитать интенсивные, экстенсивные показатели, показатели соотношения и наглядности.

*Компетентностно-ориентированная задача № 9*

Оборот койки в неврологическом отделении за последние 12 лет изменился так: 15, 18, 21, 18, 14, 17, 18, 20, 21, 16, 17, 18 больных. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд, определите моду и медиану.

*Компетентностно-ориентированная задача № 10*

При изучении массы тела у больных сахарным диабетом установлено: 110, 120, 100, 105, 108, 130, 125, 115, 98, 100, 115 кг. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд, определите моду и медиану.

*Компетентностно-ориентированная задача № 11*

Количество вызовов скорой помощи в городе N на различных подстанциях составило: 450, 600, 705, 400, 350, 450, 650, 620, 710, 505, 480, 450. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд, определите моду и медиану.

*Компетентностно-ориентированная задача № 12*

Число развернутых коек в отделениях городской больницы №4 составляет: 50, 40, 35, 60, 60, 50, 60, 45, 50, 35, 30, 60, 60, 50, 35. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд, определите моду и медиану.

*Компетентностно-ориентированная задача № 13*

По результатам измерения артериального давления крови у 8 мужчин в возрасте 40–50 лет значения систолического давления составили: 140, 150, 130, 135, 170, 145, 125, 160 мм рт. Ст. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд и вычислите простую среднюю арифметическую.

*Компетентностно-ориентированная задача № 14*

При измерении частоты дыхания 7 мужчин в возрасте 40–45 лет были получены следующие результаты: 20, 15, 22, 17, 14, 16, 18 дыхательных движений в минуту. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд и вычислите простую среднюю арифметическую.

*Компетентностно-ориентированная задача № 15*

Частота пульса (число ударов в минуту) у 9 студентов в возрасте 20 лет составила: 74, 80, 66, 70, 76, 68, 72, 74, 82. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд и вычислите простую среднюю арифметическую.

*Компетентностно-ориентированная задача № 16*

При измерении роста 9 мужчин призывного возраста были получены следующие значения: 160, 165, 170, 163, 174, 185, 174, 178, 169 см. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд и вычислите простую среднюю арифметическую.

*Компетентностно-ориентированная задача № 17*

Длительность лечения в стационаре 45 больных пневмонией составила в днях: 25 дней – 1 чел; 11 дней – 1 чел; 12 дней – 1 чел; 13 дней – 1 чел; 24 дня – 2 чел; 23 дня – 3 чел; 21 день – 4 чел; 22 дня – 3 чел; 14 дней – 2 чел; 20 дней – 5 чел; 15 дней – 2 чел; 16 дней – 3 чел; 17 дней – 4 чел; 19 дней – 6 чел; 18 дней – 6 чел; 26 дней – 1 чел. На основе приведенных данных составьте развернутый вариационный ряд и сгруппируйте по три варианты. Вычислите среднюю арифметическую взвешенную и рассчитайте среднее квадратическое отклонение.

*Компетентностно-ориентированная задача № 18*

Частота дыхания (число дыхательных движений в минуту) у 45 мужчин в возрасте 40–50 лет составила: 14, 13, 15, 16, 16, 16, 19, 19, 20, 20, 20, 15, 13, 19, 14, 15, 14, 18, 16, 15, 14, 18, 17, 16, 13, 17, 16, 17, 14, 17, 14, 15, 13, 15, 17, 18, 14, 18, 20, 17, 18, 19, 20, 21, 22. На основе приведенных данных составьте развернутый вариационный ряд и сгруппируйте по три варианты. Вычислите среднюю арифметическую взвешенную и рассчитайте среднее квадратическое отклонение.

*Компетентностно-ориентированная задача № 19*

Масса тела (в кг) у 35 мужчин в возрасте 25–35 лет составила: 65, 66, 65, 66, 67, 68, 69, 69, 65, 67, 68, 70, 72, 73, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 78, 70, 79, 80, 85, 90, 78, 67, 77, 75, 76, 77, 78, 77, 75. На основе приведенных данных составьте развернутый вариационный ряд и сгруппируйте по три варианты. Вычислите среднюю арифметическую взвешенную и рассчитайте среднее квадратическое отклонение.

*Компетентностно-ориентированная задача № 20*

Рост (в см) у 45 мужчин в возрасте 25–35 лет составил: 164, 165, 166, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 173, 174, 173, 174, 175, 175, 176, 168, 180, 185, 186, 187, 185, 184, 183, 182, 181, 180, 182, 183, 182, 181, 178, 178, 179, 180, 179, 178, 167, 180, 180, 182, 181, 180, 178, 178. На основе приведенных данных составьте развернутый вариационный ряд и сгруппируйте по три варианты. Вычислите среднюю арифметическую взвешенную и рассчитайте среднее квадратическое отклонение.

*Компетентностно-ориентированная задача № 21*

При изучении эффективности специфической профилактики гриппа с помощью противогриппозных препаратов были получены следующие данные: процент заболевших гриппом (P1) среди лиц, применявших профилактические средства, составил 12,0 ( $m_1 = \pm 1,7$ ), среди не применявших (P2) – 18,0 ( $m_2 = \pm 2,6$ ). Оцените достоверность разности между двумя относительными величинами (P1 и P2).

*Компетентностно-ориентированная задача № 22*

При изучении эффективности противорецидивных курсов лечения язвенной болезни были получены следующие данные: процент возникновения весенне-осеннего обострения



болезни в группе пациентов, получавших противорецидивное лечение (P1), составил 20,3 ( $m_1 = \pm 2,1$ ), среди не применявших (P2) – 38,0 ( $m_2 = \pm 2,4$ ). Оцените достоверность разности между двумя относительными величинами (P1 и P2).

*Компетентностно-ориентированная задача № 23*

В группе больных, страдающих ишемической болезнью сердца, исследовали влияние антихолестерических препаратов на содержание холестерина сыворотки крови. Содержание холестерина сыворотки крови до применения холестеринснижающих препаратов в среднем (M1) составило 6,8 ммоль/л ( $m_1 = \pm 4,0$ ), после применения (M2) – 5,0 ( $m_2 = \pm 2,6$ ). Оцените достоверность разности между двумя средними величинами (M1 и M2).

*Компетентностно-ориентированная задача № 24*

При изучении эффективности иммунизации детей против кори были получены следующие данные: процент заболевших в группе иммунизированных (P1), составил 41,3% ( $m_1 = \pm 2,28$ ), в группе неиммунизированных (P2) – 48,2% ( $m_2 = \pm 1,2$ ). Оцените достоверность разности между двумя относительными величинами (P1 и P2).

*Компетентностно-ориентированная задача № 25*

Длительность лечения в стационаре 45 больных пневмонией составила в днях: 25 дней – 1 чел; 11 дней – 1 чел; 12 дней – 1 чел; 13 дней – 1 чел; 24 дня – 2 чел; 23 дня – 3 чел; 21 день – 4 чел; 22 дня – 3 чел; 14 дней – 2 чел; 20 дней – 5 чел; 15 дней – 2 чел; 16 дней – 3 чел; 17 дней – 4 чел; 19 дней – 6 чел; 18 дней – 6 чел; 26 дней – 1 чел. На основании данных составьте сгруппированный вариационный ряд и вычислите среднюю арифметическую (M) по способу моментов.

*Компетентностно-ориентированная задача № 26*

Частота дыхания (число дыхательных движений в минуту) у 45 мужчин в возрасте 40–50 лет составила: 14, 13, 15, 16, 16, 16, 19, 19, 20, 20, 20, 15, 13, 19, 14, 15, 14, 18, 16, 15, 14, 18, 17, 16, 13, 17, 16, 17, 14, 17, 14, 15, 13, 15, 17, 18, 14, 18, 20, 17, 18, 19, 20, 21, 22. На основании данных составьте сгруппированный вариационный ряд и вычислите среднюю арифметическую (M) по способу моментов.

*Компетентностно-ориентированная задача № 27*

Масса тела (в кг) у 35 мужчин в возрасте 25–35 лет составила: 65, 66, 65, 66, 67, 68, 69, 69, 65, 67, 68, 70, 72, 73, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 78, 70, 79, 80, 85, 90, 78, 67, 77, 75, 76, 77, 78, 77, 75. На основе приведенных данных составьте развернутый вариационный ряд и сгруппируйте по три варианты. На основании данных составьте сгруппированный вариационный ряд и вычислите среднюю арифметическую (M) по способу моментов.

*Компетентностно-ориентированная задача № 28*

Рост (в см) у 45 мужчин в возрасте 25–35 лет составил: 164, 165, 166, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 173, 174, 173, 174, 175, 175, 176, 168, 180, 185, 186, 187, 185, 184, 183, 182, 181, 180, 182, 183, 182, 181, 178, 178, 179, 180, 179, 178, 167, 180, 180, 182, 181, 180, 178, 178. На основании данных составьте сгруппированный вариационный ряд и вычислите среднюю арифметическую (M) по способу моментов.

*Компетентностно-ориентированная задача № 29*

Частота пульса у 10 пациентов составила: 80, 100, 120, 100, 70, 100, 80, 70, 60, 75 ударов в минуту. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд, определите моду и медиану.

### *Компетентностно-ориентированная задача № 30*

Длительность лечения пневмонии у 10 больных в городской поликлинике №1 составила: 15, 18, 13, 21, 23, 18, 16, 17, 18, 20 дней. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд, определите моду и медиану.

**Шкала оценивания:** 6-балльная.

**Критерии оценивания:**

**6-5 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время или с опережением времени, при этом обучающимся предложено оригинальное (нестандартное) решение, или наиболее эффективное решение, или наиболее рациональное решение, или оптимальное решение.

**4-3 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время, типовым способом; допускается наличие несущественных недочетов.

**2-1 балла** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если при решении задачи допущены ошибки некритического характера и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если задача не решена или при ее решении допущены грубые ошибки.

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **2.2 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ**

#### **1 Вопросы в закрытой форме.**

1.1 Четвертый этап построения сгруппированного ряда:

- а) распределение данных наблюдений по группам;
- б) определение начала, середины и конца группы;
- в) графическое изображение вариационного ряда.

1.2 Пятый этап построения сгруппированного ряда:

- а) распределение данных наблюдений по группам;
- б) определение начала, середины и конца группы;
- в) графическое изображение вариационного ряда.

1.3 Под средней величиной понимается:

- а) число, выражающее общую меру исследуемого признака в совокупности;
- б) число, выражающее единичную меру исследуемого признака в совокупности;
- в) число, выражающее серединную величину исследуемого признака.

1.4 Средняя арифметическая:

- а) имеет ту же размерность, что и каждая варианта;
- б) не имеет ту же размерность, что и каждая варианта;
- в) может иметь и не иметь размерность, что и каждая варианта в зависимости от варианта.

1.5 Статистические таблицы могут быть:

- а) простыми, групповыми, комбинационными;
- б) комбинационными, аналитическими;
- в) контрольными, групповыми.

1.6. Сколькими свойствами обладает средняя арифметическая величина?

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4.

1.7 Какое положение в вариационном ряду занимает средняя?

- а) серединное;
- б) крайнее;
- в) последнее.

1.8 Сумма отклонений всех вариант от средней равна:

- а) 0;
- б) 1;
- в) -1.

1.9 Прямой метод стандартизации состоит из:

- а) 4 этапов;
- б) 5 этапов;
- в) 6 этапов.

1.10 Какой из этапов стандартизации включает в себя расчет общих и специальных интенсивных показателей для сравниваемых совокупностей?

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3.

1.11 Какой из этапов стандартизации включает в себя выбор и расчет стандарта?

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 5.

1.12 Какой из этапов стандартизации включает в себя расчет «ожидаемых величин» для каждой группы стандарта?

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 5.

1.13 Для характеристики изучаемой совокупности широко используют:

- а) относительные величины;
- б) постоянные величины;
- в) абсолютные величины.

1.14 Для оценки согласованности мнений экспертов (в случае, когда их больше 2) используется:

- а) коэффициент конкордации;
- б) критерий Фишера;
- в) Т-критерий Стьюдента.

1.15 Для шкалирования экспертной информации используют шкалы: номинальную, ранговую, интервальную, отношений и:

- а) абсолютную;
- б) нормальную;
- в) твердости минералов.

1.16 Принципом деления целого образования на элементарные частицы (элементы системы) является принцип:

- а) дискретности систем;
- б) иерархичности систем;
- в) целостности систем.

1.17 Этап развития системы, для которого характерно наиболее полная реализация всех системных функций и структур:

- а) зрелости;
- б) гибели;
- в) развития.

1.18 Этап, для которого характерен распад системы:

- а) регресса;
- б) гибели;
- в) зарождения.

1.19 Кризис системы является:

- а) субъектом;
- б) объектом;
- в) процессом.

1.20 Движением элемента системы в общем случае называют последовательные:

- а) изменения состояния элемента;
- б) изменения формы элемента;
- в) перемещения элемента в пространстве.

1.21 Связи элементов в системах могут быть:

- а) непрерывные, дискретные;
- б) активные, пассивные;
- в) основные, косвенные.

1.22 Процессы системы могут быть входные, выходные и:

- а) переходные;
- б) обратные;
- в) простые.

1.23 К основным видам системных структур относится:

- а) сетевая;
- б) одномерная;
- в) полиструктура.

1.24 Реальной системой является:

- а) человек;
- б) дифференциальное уравнение;
- в) план лечения.

1.25 Искусственные системы создаются:

- а) человеком для достижения поставленной цели;
- б) в живой и неживой природе самопроизвольно;
- в) в обществе путем самоорганизации.

1.26 анализ аналогов является этапом:

- а) анализа системы;
- б) декомпозиции системы;
- в) параметрического синтеза.

1.27 Одной из основных функций управления организацией является:

- а) планирование;
- б) декомпозиция;
- в) морфологический анализ.

1.28 Одним из этапов декомпозиции системы является этап:

- а) определения и декомпозиции основной цели функционирования системы;
- б) генетического анализа системы;
- в) структурного анализа системы.

1.29 Одним из этапов синтеза системы является:

- а) разработка системы;
- б) генетический анализ системы;
- в) функционально-морфологический анализ системы.

1.30 Концептуальные модели предназначены для:

- а) определения набора причинно-следственных связей;
- б) изучения законов природы;
- в) количественного описания связей между элементами.

1.31 К экспертным относится метод:

- а) мозгового штурма;
  - б) Спирмена;
  - в) наименьших квадратов.
- 1.32 Метод экспертных оценок может быть использован для:
- а) разработки набора альтернативных вариантов решения проблем;
  - б) решения вариационных задач;
  - в) решения дифференциальных уравнений.
- 1.33 Формулировка проблемы выражает:
- а) несоответствие состояния системы ожидаемому;
  - б) описание существующего положения вещей;
  - в) осознание субъектом невозможности разрешить трудности и противоречия.
- 1.34 Адекватность модели определяется:
- а) соответствием модели исследуемой системе по ключевым параметрам;
  - б) видом подобия оригиналу;
  - в) доверительным интервалом статистических оценок параметров модели.
- 1.35 Системное описание объекта исследования предполагает:
- а) представление объекта в виде системы;
  - б) описание состава входов, выходов;
  - в) структурированное описание всего, из чего состоит объект.
- 1.36 Под адаптационным механизмом экономической системы понимают:
- а) совокупность действий, приводящих к повышению уровня адаптации системы;
  - б) действия, обеспечивающие системе неизменность алгоритма функционирования;
  - в) действия, позволяющие системе сохранять неизменную структуру.
- 1.37 Децентрализацией называется:
- а) распределение полномочий и ответственности по принятию решений по всем уровням иерархии организации;
  - б) единоличное управление;
  - в) обладание единоличной властью.
- 1.38 К функции планирования относится:
- а) анализ состояния объекта планирования;
  - б) контроль количественных и качественных результатов труда;
  - в) построение организационных структур для реализации технологии.
- 1.39 Точность модели отражает:
- а) плотность информационных единиц модели, покрывающих реальность;
  - б) всё, что известно об оригинале;
  - в) сведения об объекте, необходимые и достаточные для принятия решения.
- 1.40 Свойство систем, обуславливающее появление новых свойств и качеств, не присущих элементам, входящих в состав системы, называется:
- а) эмерджентностью;
  - б) дискретностью;
  - в) иерархичностью.
- 1.41 Одной из основных функций прикладного системного анализа является:
- а) анализ систем;
  - б) анализ устойчивости систем;
  - в) классификация систем.
- 1.42 На этапе декомпозиции системы осуществляется:
- а) описание воздействующих факторов;
  - б) генетический анализ системы;
  - в) морфологический анализ системы.
- 1.43 Обеспечение объекта управления ресурсами является компонентом:
- а) организации в процессе управления;
  - б) контроля количественных и качественных результатов труда;

в) регулирования в процессе управления.

1.44 Перечисление составных элементов объекта и указание связей между ними является:

- а) описанием структуры системы;
- б) количественным описанием системы;
- в) описанием внешних факторов.

1.45 Информация, которая хранится, перерабатывается, используется только внутри системы, называется:

- а) внутрисистемной;
- б) входной;
- в) выходной.

1.46 Система здравоохранения РФ может быть отнесена к классу систем:

- а) больших;
- б) естественных;
- в) закрытых.

1.47 Функционально-структурный анализ является этапом системы:

- а) анализа;
- б) анализа целей;
- в) декомпозиции.

1.48 Описание типов входов, выходов и указание границ системы является моделью:

- а) типа черной ящик;
- б) лингвистической;
- в) структурной.

1.49 Структурной является декомпозиция:

- а) системы на подсистемы;
- б) факторов внешней среды;
- в) функций.

1.50 Распределение полномочий и ответственности по принятию решений по всем уровням иерархии организации называется:

- а) децентрализацией;
- б) единоличным управлением;
- в) оптимизацией.

## **2 Вопросы в открытой форме.**

2.1 Коэффициент Стюдента – это \_\_\_\_.

2.2 \_\_\_\_ соответствует величине признака, которая чаще встречается в данной совокупности.

2.3 Характеристикой разнообразия изучаемого признака в вариационном ряду является \_\_\_\_.

2.4 \_\_\_\_ - величина признака, занимающая срединное положение в вариационном ряду.

2.5 \_\_\_\_ опирается на все наблюдения и рассчитывают её несколькими способами в зависимости от численности вариантов, характера вариационного ряда и наличия вычислительной техники.

2.6 \_\_\_\_ вычисляется из вариационного ряда, в котором каждая варианта встречается только один раз.

2.7 \_\_\_\_ вычисляется из вариационного ряда, в котором каждая варианта встречается различное число раз.

2.8 Группа «прочие» в таблице охватывает от общего итога признака не более \_\_\_\_.

2.9 \_\_\_\_ - это предположение о том, что в сравниваемых группах отсутствует различие в распределении частот.

2.10 \_\_\_ применяется в тех случаях, когда нет необходимости знать величину того или иного параметра и требуется оценить достоверность различия не только двух, но и большего числа групп.

2.11 Для сравнения общих показателей, вычисленных из неоднородных по своему составу совокупностей, применяется \_\_\_.

2.12. \_\_\_ - метод расчета условных показателей, заменяющих общие интенсивные величины в тех случаях, когда их сравнение затруднено из-за несопоставимости состава групп.

2.13 Для оценки согласованности мнений 2 экспертов используется \_\_\_.

2.14 Для шкалирования экспертной информации используют шкалы: номинальную, ранговую, абсолютную, интервальную и \_\_\_.

2.15 Закон функционального развития систем называется также законом \_\_\_ систем.

2.16 Установление соответствия описания реальной системы формальными методами называется принципом \_\_\_.

2.17 Этап развития системы, для которого характерен интенсивный количественный и качественный рост, называется этапом \_\_\_ системы.

2.18 Этап, для которого характерны регрессивные изменения, называется этапом \_\_\_ системы.

2.19 Состоянием элемента системы называют совокупность \_\_\_ элемента.

2.20 Одним из основных законов теории систем является закон \_\_\_ систем.

2.21 К системообразующим относятся факторы, способствующие \_\_\_ системы.

2.22 Внешней средой системы называют множество существующих во времени и пространстве \_\_\_, которые действуют на систему.

2.23 По длительности существования системы разделяются на \_\_\_ и \_\_\_ классы.

2.24 По наличию управления системы разделяются на классы \_\_\_ и \_\_\_.

2.25 Функционально-структурный анализ системы является этапом \_\_\_ системы.

2.26 Определение и декомпозиция общей цели системы является этапом \_\_\_ системы.

2.27 На уровне структурного моделирования системы могут быть использованы модели \_\_\_.

2.28 При проведении тура метода экспертных оценок, экспертные оценки выставляются \_\_\_.

2.29 Одной из основных процедур прикладного системного анализа является \_\_\_.

2.30 Декомпозиция системы на подсистемы является декомпозицией \_\_\_.

2.31 К обязательным компонентам задачи оптимизации относят \_\_\_ и \_\_\_.

2.32 Для упрощения модели может использоваться \_\_\_ параметров.

2.33 Существуют \_\_\_ и \_\_\_ адаптации.

2.34 Под функцией управления понимают направление или вид деятельности, с помощью которой субъект управления оказывает воздействие на \_\_\_.

2.35 Обработка экспертных мнений происходит после этапа \_\_\_.

2.36 Разработка стратегических планов развития объекта является компонентом планирования в процессе \_\_\_.

2.37 Описание изменения параметров и структуры с течением времени является описанием \_\_\_.

2.38 Для представления процессов циркуляции информации предназначены модели \_\_\_.

2.39 Возникающие самопроизвольно путём самоорганизации системы называют \_\_\_.

2.40 Системы, которые создаются и развиваются людьми, называют \_\_\_.

2.41 Системы, которые являются объектами, состоящими из материальных элементов, называют \_\_\_.

2.42 Системы, которые являются объектами, состоящими из элементов, не имеющих прямых аналогов в реальном мире, называют \_\_\_.

2.43 Системы, свойства которых изменяются с течением времени, называют \_\_\_\_.

2.44 Системы, которые обмениваются с внешней средой энергией и/или информацией, и/или веществом, называют \_\_\_\_.

2.45 Системы, которые не обмениваются с внешней средой ни энергией, ни информацией, ни веществом, называют \_\_\_\_.

2.46 Мысленно представляемая знаковая или материальная система, которая отображает или воспроизводит объект исследования и способна замещать его в рамках решаемой задачи, называется \_\_\_\_ объекта.

2.47 Перечисление элементов и типов связей между элементами является описанием \_\_\_\_ структуры системы.

2.48 Системы, которые определяют обязательные для исполнения в учреждении цели и ограничения, и с которыми учреждение вступает в отношения типа подчинение, называются системами \_\_\_\_.

### 3. Вопросы на установление последовательности

3.1 Распределите перечисленные ниже системы в иерархии:

- 1) простые;
- 2) сложные;
- 3) сложно-организованные;

### 4. Вопросы на установление соответствия

4.1 Установите соответствие между системами и их свойствами

1. Сложные системы	А. Описание не всех элементов
2. Простые системы	Б. Описание отдельных элементов
	В. Описание всех элементов
	Г. Контроль системы

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения - 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
100-50	зачтено
49 и менее	не зачтено

### Критерии оценивания результатов тестирования:

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено - **2 балла**, не выполнено - **0 баллов**.



### 2.3 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

#### Компетентностно-ориентированная задача № 1

В таблице приведено число впервые выявленных заболеваний гонореей в различных социальных группах, число специализированных коек и врачей-дерматовенерологов (абс.ч.)

Группы населения	Численность населения	Число впервые выявленных заболеваний гонореи	Число специализированных коек	Число врачей
Рабочие	200000	300		
Служащие	110000	120		
Бизнесмены	400000	250		
Прочие	150000	80		
Итого	860000	750	120	20

Задание: рассчитать интенсивные, экстенсивные показатели, показатели соотношения и наглядности.

#### Компетентностно-ориентированная задача № 2

В таблице приведено число обращений и посещений в поликлинику, число врачей и численность обслуживаемого населения (абс.ч.)

Возрастные группы	Численность населения	Количество обращений в поликлинику	Количество посещений в поликлинику	Число врачей
18-29	25000	18000		
30-49	31000	45000		
50-69	35000	51000		
70 и старше	9000	18000		
Итого	100000	132000	1320000	290

Задание: рассчитать интенсивные, экстенсивные показатели, показатели соотношения и наглядности.

#### Компетентностно-ориентированная задача № 3

На экзамене по системному анализу студентами 4 курса получены следующие оценки: 5, 4, 4, 3, 3, 2, 2, 5, 4, 3, 4, 5, 4, 4. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд, определите моду и медиану.

#### Компетентностно-ориентированная задача № 4

Частота пульса у 15 пациентов составила: 80, 100, 120, 100, 70, 100, 80, 70, 60, 75, 65, 68, 72, 68, 100 ударов в минуту. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд, определите моду и медиану.

#### Компетентностно-ориентированная задача № 5

Длительность лечения пневмонии у 13 больных в городской поликлинике №1 составила: 15, 18, 13, 21, 23, 18, 16, 17, 18, 20, 21, 18, 14 дней. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд, определите моду и медиану.

#### Компетентностно-ориентированная задача № 6

В таблице приведено число впервые выявленных заболеваний сифилисом в кожно-венерологическом диспансере, число посещений, врачей и медсестер и численность обслуживаемого населения (абс.ч.)

Год	Численность населения	Число впервые выявленных заболеваний сифилисом	Число посещений	Число врачей	Число медсестер
2015	300000	750			
2016	298000	730			
2017	299000	810			
2018	296000	850			
Итого	-	3140	15700	200	600

Задание: рассчитать интенсивные, экстенсивные показатели, показатели соотношения и наглядности.

*Компетентностно-ориентированная задача № 7*

При определении содержания белка в крови у 12 больных установлено, что количество составило: 80, 60, 64, 72, 68, 90, 80, 68, 68, 71, 120, 68 г/л. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд, определите моду и медиану.

*Компетентностно-ориентированная задача № 8*

В таблице приведено число обращений детей в поликлинику по поводу ОРВИ, число педиатров и численность детей в зоне деятельности поликлиники (абс.ч.)

Возраст	Численность детей	Число обращений по поводу ОРВИ	Число педиатров
0-2	3000	9000	
3-5	4000	8000	
6-7	8000	4000	
8-17	25000	15000	
Итого	40000	36000	50

Задание: рассчитать интенсивные, экстенсивные показатели, показатели соотношения и наглядности.

*Компетентностно-ориентированная задача № 9*

Оборот койки в неврологическом отделении за последние 12 лет изменился так: 15, 18, 21, 18, 14, 17, 18, 20, 21, 16, 17, 18 больных. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд, определите моду и медиану.

*Компетентностно-ориентированная задача № 10*

При изучении массы тела у больных сахарным диабетом установлено: 110, 120, 100, 105, 108, 130, 125, 115, 98, 100, 115 кг. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд, определите моду и медиану.

*Компетентностно-ориентированная задача № 11*

Количество вызовов скорой помощи в городе N на различных подстанциях составило: 450, 600, 705, 400, 350, 450, 650, 620, 710, 505, 480, 450. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд, определите моду и медиану.

*Компетентностно-ориентированная задача № 12*

Число развернутых коек в отделениях городской больницы №4 составляет: 50, 40, 35, 60, 60, 50, 60, 45, 50, 35, 30, 60, 60, 50, 35. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд, определите моду и медиану.

*Компетентностно-ориентированная задача № 13*

По результатам измерения артериального давления крови у 8 мужчин в возрасте 40–50 лет значения систолического давления составили: 140, 150, 130, 135, 170, 145, 125, 160 мм рт. Ст. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд и вычислите простую среднюю арифметическую.

*Компетентностно-ориентированная задача № 14*

При измерении частоты дыхания 7 мужчин в возрасте 40–45 лет были получены следующие результаты: 20, 15, 22, 17, 14, 16, 18 дыхательных движений в минуту. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд и вычислите простую среднюю арифметическую.

*Компетентностно-ориентированная задача № 15*

Частота пульса (число ударов в минуту) у 9 студентов в возрасте 20 лет составила: 74, 80, 66, 70, 76, 68, 72, 74, 82. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд и вычислите простую среднюю арифметическую.

*Компетентностно-ориентированная задача № 16*

При измерении роста 9 мужчин призывного возраста были получены следующие значения: 160, 165, 170, 163, 174, 185, 174, 178, 169 см. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд и вычислите простую среднюю арифметическую.

*Компетентностно-ориентированная задача № 17*

Длительность лечения в стационаре 45 больных пневмонией составила в днях: 25 дней – 1 чел; 11 дней – 1 чел; 12 дней – 1 чел; 13 дней – 1 чел; 24 дня – 2 чел; 23 дня – 3 чел; 21 день – 4 чел; 22 дня – 3 чел; 14 дней – 2 чел; 20 дней – 5 чел; 15 дней – 2 чел; 16 дней – 3 чел; 17 дней – 4 чел; 19 дней – 6 чел; 18 дней – 6 чел; 26 дней – 1 чел. На основе приведенных данных составьте развернутый вариационный ряд и сгруппируйте по три варианты. Вычислите среднюю арифметическую взвешенную и рассчитайте среднее квадратическое отклонение.

*Компетентностно-ориентированная задача № 18*

Частота дыхания (число дыхательных движений в минуту) у 45 мужчин в возрасте 40–50 лет составила: 14, 13, 15, 16, 16, 16, 19, 19, 20, 20, 20, 15, 13, 19, 14, 15, 14, 18, 16, 15, 14, 18, 17, 16, 13, 17, 16, 17, 14, 17, 14, 15, 13, 15, 17, 18, 14, 18, 20, 17, 18, 19, 20, 21, 22. На основе приведенных данных составьте развернутый вариационный ряд и сгруппируйте по три варианты. Вычислите среднюю арифметическую взвешенную и рассчитайте среднее квадратическое отклонение.

*Компетентностно-ориентированная задача № 19*

Масса тела (в кг) у 35 мужчин в возрасте 25–35 лет составила: 65, 66, 65, 66, 67, 68, 69, 69, 65, 67, 68, 70, 72, 73, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 78, 70, 79, 80, 85, 90, 78, 67, 77, 75, 76, 77, 78, 77, 75. На основе приведенных данных составьте развернутый вариационный ряд и сгруппируйте по три варианты. Вычислите среднюю арифметическую взвешенную и рассчитайте среднее квадратическое отклонение.

*Компетентностно-ориентированная задача № 20*

Рост (в см) у 45 мужчин в возрасте 25–35 лет составил: 164, 165, 166, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 173, 174, 173, 174, 175, 175, 176, 168, 180, 185, 186, 187, 185, 184, 183, 182, 181, 180, 182, 183, 182, 181, 178, 178, 179, 180, 179, 178, 167, 180, 180, 182, 181, 180, 178, 178. На основе приведенных данных составьте развернутый вариационный ряд и сгруппируйте по три варианты. Вычислите среднюю арифметическую взвешенную и рассчитайте среднее квадратическое отклонение.

*Компетентностно-ориентированная задача № 21*

При изучении эффективности специфической профилактики гриппа с помощью противогриппозных препаратов были получены следующие данные: процент заболевших гриппом (P1) среди лиц, применявших профилактические средства, составил 12,0 ( $m_1 = \pm 1,7$ ), среди не применявших (P2) – 18,0 ( $m_2 = \pm 2,6$ ). Оцените достоверность разности между двумя относительными величинами (P1 и P2).

*Компетентностно-ориентированная задача № 22*

При изучении эффективности противорецидивных курсов лечения язвенной болезни были получены следующие данные: процент возникновения весенне-осеннего обострения болезни в группе пациентов, получавших противорецидивное лечение (P1), составил 20,3 ( $m_1 = \pm 2,1$ ), среди не применявших (P2) – 38,0 ( $m_2 = \pm 2,4$ ). Оцените достоверность разности между двумя относительными величинами (P1 и P2).

*Компетентностно-ориентированная задача № 23*

В группе больных, страдающих ишемической болезнью сердца, исследовали влияние антихолестерических препаратов на содержание холестерина сыворотки крови. Содержание холестерина сыворотки крови до применения холестеринснижающих препаратов в среднем (M1) составило 6,8 ммоль/л ( $m_1 = \pm 4,0$ ), после применения (M2) – 5,0 ( $m_2 = \pm 2,6$ ). Оцените достоверность разности между двумя средними величинами (M1 и M2).

*Компетентностно-ориентированная задача № 24*

При изучении эффективности иммунизации детей против кори были получены следующие данные: процент заболевших в группе иммунизированных (P1), составил 41,3% ( $m_1 = \pm 2,28$ ), в группе неиммунизированных (P2) – 48,2% ( $m_2 = \pm 1,2$ ). Оцените достоверность разности между двумя относительными величинами (P1 и P2).

*Компетентностно-ориентированная задача № 25*

Длительность лечения в стационаре 45 больных пневмонией составила в днях: 25 дней – 1 чел; 11 дней – 1 чел; 12 дней – 1 чел; 13 дней – 1 чел; 24 дня – 2 чел; 23 дня – 3 чел; 21 день – 4 чел; 22 дня – 3 чел; 14 дней – 2 чел; 20 дней – 5 чел; 15 дней – 2 чел; 16 дней – 3 чел; 17 дней – 4 чел; 19 дней – 6 чел; 18 дней – 6 чел; 26 дней – 1 чел. На основании данных составьте сгруппированный вариационный ряд и вычислите среднюю арифметическую (M) по способу моментов.

*Компетентностно-ориентированная задача № 26*

Частота дыхания (число дыхательных движений в минуту) у 45 мужчин в возрасте 40–50 лет составила: 14, 13, 15, 16, 16, 16, 19, 19, 20, 20, 20, 15, 13, 19, 14, 15, 14, 18, 16, 15, 14, 18, 17, 16, 13, 17, 16, 17, 14, 17, 14, 15, 13, 15, 17, 18, 14, 18, 20, 17, 18, 19, 20, 21, 22. На основании данных составьте сгруппированный вариационный ряд и вычислите среднюю арифметическую (M) по способу моментов.

*Компетентностно-ориентированная задача № 27*

Масса тела (в кг) у 35 мужчин в возрасте 25–35 лет составила: 65, 66, 65, 66, 67, 68, 69, 69, 65, 67, 68, 70, 72, 73, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 78, 70, 79, 80, 85, 90, 78, 67, 77, 75, 76, 77, 78, 77, 75. На основе приведенных данных составьте развернутый вариационный ряд и сгруппируйте по три варианты. На основании данных составьте сгруппированный вариационный ряд и вычислите среднюю арифметическую (M) по способу моментов.

*Компетентностно-ориентированная задача № 28*

Рост (в см) у 45 мужчин в возрасте 25–35 лет составил: 164, 165, 166, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 173, 174, 173, 174, 175, 175, 176, 168, 180, 185, 186, 187, 185, 184, 183, 182, 181, 180, 182, 183, 182, 181, 178, 178, 179, 180, 179, 178, 167, 180, 180, 182, 181, 180, 178, 178. На основании данных составьте сгруппированный вариационный ряд и вычислите среднюю арифметическую (М) по способу моментов.

*Компетентностно-ориентированная задача № 29*

Частота пульса у 10 пациентов составила: 80, 100, 120, 100, 70, 100, 80, 70, 60, 75 ударов в минуту. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд, определите моду и медиану.

*Компетентностно-ориентированная задача № 30*

Длительность лечения пневмонии у 10 больных в городской поликлинике №1 составила: 15, 18, 13, 21, 23, 18, 16, 17, 18, 20 дней. На основе приведенных данных составьте простой вариационный ряд, определите моду и медиану.

**Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи;** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения - 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи - 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по дихотомической шкале</i>
100-50	зачтено
49 и менее	не зачтено

**Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи** (нижеследующие критерии оценки являются примерными и могут корректироваться):

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленном преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленном преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка

шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.