

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Ярославский государственный медицинский университет  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России**

**Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации  
по дисциплине  
ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

**Специальность 30.05.03 МЕДИЦИНСКАЯ  
КИБЕРНЕТИКА  
Форма обучения ОЧНАЯ**

**Фонд оценочных средств разработан  
в соответствии с требованиями ФГОС ВО**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Основы информационных технологий составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 3++ по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика и входит в состав оценочных средств Образовательной программы высшего образования – программы специалитета – по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика.

Фонд оценочных средств по дисциплине разработан на кафедре медицинской физики с курсом медицинской информатики.

Заведующий кафедрой – М.М. Фатеев, д-р биол. наук, профессор

Разработчики:

Крамская Л.А., преподаватель курса медицинской информатики

Согласовано:

Декан  
лечебного факультета  
профессор

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Филимонов В.И.

«15» июня 2023 года

Утверждено Советом по управлению образовательной деятельностью  
«15» июня 2023 года, протокол № 6

**1. Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

**2. Перечень компетенций, формируемых на этапе освоения дисциплины универсальных компетенций:**

**УК-2.** Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

**УК-4.** Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

**УК-6.** Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.

**общефессиональных компетенций:**

**ОПК-1.** Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.

**ОПК-6.** Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности.

**ОПК-8.** Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой.

Содержание компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций представлено в рабочей программе по соответствующей дисциплине (таблица 1).

### 3. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций, шкалы оценивания

Таблица 1

Этап промежуточной аттестации	Компетенции, сформированность которых оценивается	Показатели	Критерии сформированности компетенций
1. Тестирование	УК-2 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-6 ОПК-8	Число ответов на задания тестового типа, соответствующих эталону ответа	Число ответов на задания, соответствующих эталону ответа, – более 70%
2. Собеседование по теоретическим вопросам	УК-2 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-6 ОПК-8	Правильность ответов на вопросы	<p><b>5 баллов:</b> даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы, в ходе ответов обучающийся продемонстрировал высокий уровень теоретических знаний, полученных в ходе изучения основной и дополнительной литературы;</p> <p><b>4 балла:</b> даны ответы на все вопросы, в ходе ответов обучающийся продемонстрировал достаточный уровень знаний, в ходе ответов на отдельные вопросы (1-2) возможны несущественные ошибки и неточности;</p> <p><b>3 балла:</b> даны безошибочные ответы на основные вопросы, в ходе ответа возможны отдельные несущественные ошибки и неточности;</p> <p><b>2 балла:</b> ответы на основные вопросы содержат принципиальные ошибки;</p> <p><b>1 балл:</b> обучающийся продемонстрировал отдельные малозначимые представления об обсуждаемом вопросе;</p> <p><b>0 баллов:</b> отказ от ответа.</p>

## 4. Примеры оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 1. Примеры оценочных средств для проведения контроля текущей успеваемости

#### 1.1. Типовые задания по теме «Основные действия в Excel»

##### Задание 1. Анализ продаж

1. Откройте Лист «Задание1».
2. Произведите расчеты в графе «Сумма» по формуле:  $Сумма = Цена * Количество$ ; скопируйте формулу вниз, используя автозаполнение.
3. Вычислите результаты в ячейках E11, E13, E14, используя функцию СУММ.

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Анализ продаж</b>					
2	№	Наименование	Цена, руб	Кол-во	Сумма, руб.	
3	1	Маска	15,00	150	?	
4	2	Перекись водорода	12,00	60	?	
5	3	Йод	10,00	25	?	
6	4	Бинт	43,00	40	?	
7	5	Зеленка	23,00	80	?	
8	6	Пластырь	160,00	50	?	
9	7	Перчатки	17,00	120	?	
10	8	Вата	48,00	40	?	
11	Всего:				?	
12						
13						

##### Задание 2. Финансовая сводка за неделю

1. Откройте Лист «Задание2».
2. Произведите расчеты в графе «Финансовый результат» по следующей формуле:  $Финансовый\ результат = Доход - Расход$ ; скопируйте формулу вниз, используя автозаполнение.
3. Для ячеек с результатом расчетов задайте формат «Денежный» с выделением отрицательных чисел красным цветом.
4. Рассчитайте среднее значение Дохода, Расхода и Финансового результата, используя функцию СРЗНАЧ.
5. В ячейке D13 выполните расчет общего финансового результата (сумма по столбцу «Финансовый результат»).
6. Выполните заливку цветом ячейки D13.

	A	B	C	D
1	<b>Финансовая сводка за неделю (тыс.руб.)</b>			
2				
3	<b>Дни недели</b>	<b>Доход</b>	<b>Расход</b>	<b>Финансовый результат</b>
4	понедельник	3 245,20	3 628,50	?
5	вторник	4 572,50	5 320,50	?
6	среда	6 251,66	5 292,10	?
7	четверг	2 125,20	3 824,30	?
8	пятница	3 896,60	3 020,10	?
9	суббота	5 420,30	4 262,10	?
10	воскресенье	6 050,60	4 369,50	?
11	Ср.значение	?	?	?
12				
13	Общий финансовый результат за неделю:			?

#### 1.2. Типовые задания по теме «Подбор параметра и Поиск решения»

**Задание 1.** Представьте, что Вы поступаете в определенное учебное заведение. Для того чтобы поступить, необходимо сдать пять тестов и набрать в среднем не менее 70 баллов.

На данный момент Вами сдано четыре теста и набрано 65 баллов, а необходимо минимум 70 баллов, чтобы пройти отбор. К счастью, есть последнее задание, которое способно повысить количество Ваших баллов. Вопрос: какое минимальное количество баллов за пятое испытание необходимо набрать, чтобы пройти отбор?

**Задание 2.** Фирма производит три вида продукции (А, В и С), для выпуска каждого требуется определенное время обработки на всех четырех устройствах I, II, III и IV. Пусть время работы на устройствах соответственно 84, 42, 21 и 42 часа. Определите, какую продукцию и в каких количествах стоит производить для максимизации прибыли. (Рынок сбыта для каждого из продуктов неограничен). (лист Пример 8. ответ: целевая – 54, А-12, В-3, С-0)

вид продукции	время обработки				прибыль, долл.
	I	II	III	IV	
А	1	3	1	2	3
В	6	1	3	3	6
С	3	3	2	4	4

### 1.3. Типовые задания по теме «Сравнение двух групп»

**Задание 1.** Психолог измерял время сложной сенсомоторной реакции выборов (в мс) в контрольной и экспериментальной группах. В экспериментальную группу (Х) входили 9 спортсменов высокой квалификации. Контрольной группой (У) являлись 8 человек, активно не занимающихся спортом. Психолог проверяет гипотезу о том, что средняя скорость сложной сенсомоторной реакции выбора у спортсменов выше, чем эта же величина у людей, не занимающихся спортом.

№	Группы	
	Х спорт	У не спорт
1	504	580
2	560	692
3	420	700
4	600	621
5	580	640
6	530	561
7	490	680
8	580	630
9	470	

**Задание 2.** Изучался уровень ориентации учащихся на художественно-эстетические ценности. С целью активизации формирования этой ориентации в экспериментальной группе проводились беседы, выставки детских рисунков, были организованы посещения музеев и картинных галерей, проведены встречи с музыкантами, художниками и др. Закономерно встает вопрос: какова эффективность проведенной работы? С целью проверки эффективности этой работы до начала эксперимента и после давался тест. Из методических соображений в таблице 2 приводятся результаты небольшого числа испытуемых.

	<b>Баллы</b>
--	--------------

Ученики (n=10)	до начала экспери- мента (X1)	в конце эксперимента (X2)
Иванов	14	18
Новиков	20	19
Сидоров	15	22
Пирогов	11	17
Агапов	16	24
Суворов	13	21
Рыжиков	16	25
Серов	19	26
Топоров	15	24
Быстров	9	15

## 2. Примеры оценочных средств для проведения рубежного контроля

### 2.1. Типовые вопросы для тестирования по теме «Описательная статистика»

#### Вопрос 1

Дисперсия – это...

- 1) характеристика положения распределения на числовой оси
- 2) показатель разброса значений относительно среднего
- 3) показатель, значение которого делит распределение пополам
- 4) значение признака, который встречается чаще других

#### Вопрос 2

Имеются данные, отражающие возраст больных, подвергшихся эндоскопическому исследованию толстой кишки. Вид распределения значений признака (число полных лет) не соответствуют закону нормального распределения. Для описания указанных данных можно использовать:

- 1) медиану; 5-й и 95-й процентиля
- 2) среднее значение; стандартное отклонение; минимальное значение; максимальное значение
- 3) медиану; 25-й и 75-й процентиля; стандартную ошибку среднего
- 4) только среднее значение и дисперсию

#### Вопрос 3

Выборка – это ...

- 1) Небольшая часть полученных экспериментальных данных
- 2) Отобранная для исследования часть генеральной совокупности
- 3) Числа, полученные из таблицы распределения функции
- 4) Множество сходных однородных объектов

#### Вопрос 4

Как связаны дисперсия и среднееквадратичное отклонение?

- 1) Эти величины никак не связаны
- 2) Это одно и то же
- 3) Среднееквадратичное отклонение - это дисперсия, возведенная в квадрат
- 4) Среднееквадратичное отклонение - это квадратный корень из дисперсии

### Вопрос 5

Для описания данных, которые подчиняются закону нормального распределения, следует использовать:

- 1) 25-й и 75-й процентиля
- 2) медиану
- 3) среднее и стандартное отклонение
- 4) минимум и максимум

### Вопрос 6

Для характеристики разброса роста юпитериан были вычислены 25-й и 75-й процентиля (они соответственно равны 34 см и 40 см). Выберите верное утверждение:

- 1) 75 % значений, характеризующих рост юпитериан, находится в пределах от 34 см до 40 см
- 2) 50 % значений, характеризующих рост юпитериан, находится в пределах от 34 см до 40 см
- 3) 75 % значений, характеризующих рост юпитериан, больше 40 см
- 4) 25 % значений, характеризующих рост юпитериан, меньше 40 см

### Вопрос 7

Для характеристики разброса роста юпитериан были вычислены 25-й и 75-й процентиля (они соответственно равны 34 см и 40 см). Выберите верное утверждение:

- 1) 75 % значений, характеризующих рост юпитериан, находится в пределах от 34 см до 40 см
- 2) 50 % значений, характеризующих рост юпитериан меньше 40 см
- 3) 75 % значений, характеризующих рост юпитериан, больше 40 см
- 4) 25 % значений, характеризующих рост юпитериан, меньше (не больше) 34 см

### Вопрос 8

Для характеристики разброса роста юпитериан были вычислены 25-й и 75-й процентиля (они соответственно равны 34 см и 40 см). Выберите верное утверждение:

- 1) 75 % значений, характеризующих рост юпитериан, находится в пределах от 34 см до 40 см
- 2) 95 % значений, характеризующих рост юпитериан, находится в пределах от 34 см до 40 см
- 3) 75 % значений, характеризующих рост юпитериан, меньше (не больше) 40 см
- 4) 25 % значений, характеризующих рост юпитериан, меньше 40 см

### Вопрос 9

Выберите ряд, который содержит признаки, характеризующие нормальное распределение:

- 1) распределение не может быть полностью описано с помощью среднего и стандартного отклонения; для описания используется медиана и процентиля.
- 2) распределение асимметрично; медиана и 50-й процентиль не совпадают
- 3) распределение симметрично; график распределения имеет «колоколообразную» форму; распределение может быть полностью описано с помощью среднего и стандартного отклонения

### Вопрос 10

Для описания данных, которые **НЕ** подчиняются закону нормального распределения, следует использовать ...

- 1) медиану
- 2) критерий Стьюдента
- 3) среднее

4) стандартное отклонение

### **3. Примеры оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

#### **3.1. Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Информатика. Медицинская информатика»**

1. Опишите последовательность действий при создании диаграммы.
2. Какова роль статистического анализа данных в медицине?
3. Перечислите основные задачи медико-биологической статистики.
4. Приведите примеры использования процентилей в медицинской статистике.
5. Каким образом можно делать выводы о генеральной совокупности на основе анализа выборочной совокупности?
6. Приведите примеры их медицинской практики, в которых используется дисперсионный анализ?
7. В чем отличие однофакторного дисперсионного анализа от многофакторного?
8. В каких случаях можно применять и дисперсионный анализ, и критерий Стьюдента?
9. Приведите примеры из медицинской практики, в которых используется коэффициент корреляции Пирсона, ранговая корреляция Спирмена и  $\tau$  (тау) Кендалла.
10. Что показывают коэффициент регрессии и константа регрессии?
11. Что подразумевается под техническим, программным и организационно-методическим обеспечением АРМ медицинского работника?
12. Назовите основные требования, предъявляемые к электронной истории болезни.
13. Назовите основные функции АРМ врача.
14. В чем заключаются задачи АРМ на разных уровнях ИМС?
15. Перечислите возможности, предоставляемые система врачу стационара.

#### **3.2. Типовые вопросы для тестирования**

##### **Задание 1**

Выберите запись, которая будет интерпретироваться программой MS Excel как формула:

- 1) = ДНЕЙ 360 (A2:B2);
- 2) ЕСЛИ(D2<D\$7:\$B\$5;0);

- 3)  $10 + 10$ ;
- 4) СРЗНАЧ (A1; A10)

### **Задание 2**

Для поиска в списке определенного набора записей используется:

- 1) надстройка Пакет анализа
- 2) сортировка данных
- 3) окно формы
- 4) автофильтр

### **Задание 3**

Выберите условия применения критерия Стьюдента:

- 1) Сравнение нескольких групп; данные подчиняются закону нормального распределения
- 2) Сравнение двух связанных групп; данные не подчиняются закону нормального распределения
- 3) Сравнение двух несвязанных групп (различное количество значений переменной в каждой группе); данные подчиняются закону нормального распределения

### **Задание 4**

Не могут использоваться для нужд телемедицины:

- 1) средства санитарной авиации
- 2) видеоконференции
- 3) медицинские системы библиографического поиска
- 4) медицинские базы данных

### **Задание 5**

Одно из требований к электронной истории болезни - полнота и демонстративность выходной

- 1) возможность для любого пользователя (с учетом прав доступа) получить любую информацию в любой момент времени, независимо от последовательности введения информации в систему.
- 2) возможность программно превращать однажды введенную информацию в различные выходные формы;
- 3) использование шаблонов, редактируемых справочников для ввода информации в систему;

### **Задание 6**

Принципиальное отличие телемедицины от дистанционного консультирования с использованием

- 1) в возможности проведения отсроченных консультаций
- 2) в возможности обмена информацией в режиме реального времени;
- 3) в возможности интерактивного обмена мультимедийной информацией

### **Задание #**

Дисперсия - это:

- 1) характеристика положения распределения на числовой оси;
- 2) показатель разброса значений относительно среднего;
- 3) показатель, значение которого делит распределение пополам.

### **Задание 8**

Набор программ для работы компьютера в автономном и сетевом режимах, а также для автоматизации решения задач в соответствии с функциональным назначением АРМ, является:

- 1) организационно-методическим обеспечением АРМ врача.
- 2) программным обеспечением АРМ врача;
- 3) техническим обеспечением АРМ врача;

### **Задание 9**

Медиана - это

- 1) То же, что и среднее арифметическое
- 2) Значение, которое соответствует наибольшей частоте
- 3) Все ответы верны.
- 4) Значение, соответствующее середине ряда выборки
- 5) Прямая, проходящая на середине высоты графика функции

### **Задание 10**

Международный стандарт, используемый в России для предоставления электронных данных о больном с учетом международных классификаторов диагнозов

- 1) SNOMED
- 2) HL7
- 3) DICOM