

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лиховид Андрей Александрович

Должность: И.о. декана медико-биологического факультета

Дата подписания: 19.06.2026 14:33:27

Уникальный программный ключ:

842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9bdc6cab6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан медико-биологического факультета
д-р геогр. наук, проф. А.А. Лиховид

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

по дисциплине «Методы и аналитическое оборудование медицинских лабораторий»

Специальность	30.05.01 Медицинская биохимия
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	3-4

Введение

1. Предназначен для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Методы и аналитическое оборудование медицинских лабораторий» у студентов специальности 30.05.01 Медицинская биохимия.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Методы и аналитическое оборудование медицинских лабораторий»

3. Разработчик Денисова Е.В., доцент кафедры физико-химической биологии и иммунологии

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Пахомова Т.А., председатель учебно-методической комиссии медико-биологического факультета

Члены комиссии:

Эльканова А.Б., доцент кафедры физико-химической биологии и иммунологии

Власов А.А., доцент кафедры физико-химической биологии и иммунологии

Представитель организации-работодателя Муратова А.Ю., зав. клинико-диагностической лабораторией МБУЗ «Городская клиническая больница №4 города Ставрополя»

Экспертное заключение – ФОС позволяет оценить уровень сформированности компетенций, рекомендуется к использованию в учебном процессе

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-3. Способен к освоению и внедрению новых методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенного для их выполнения				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Формирование клинического мышления. Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении. <i>Индикатор: ИД-1 ПК-3</i> знает основные принципы и методики осваиваемых клинических лабораторных исследований; -аналитические характеристики лабораторных методов (прецизионность, правильность, специфичность, чувствительность) и их определение, методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; - использует аналитические характеристики внедряемого медицинского оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований.	Не понимает основные принципы лабораторных исследований	- знает основные принципы и методики осваиваемых клинических лабораторных исследований	- знает основные принципы и методики осваиваемых клинических лабораторных исследований; -аналитические характеристики лабораторных методов (прецизионность, правильность, специфичность, чувствительность) и их определение, методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей	- знает основные принципы и методики осваиваемых клинических лабораторных исследований; -аналитические характеристики лабораторных методов (прецизионность, правильность, специфичность, чувствительность) и их определение, методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; - использует аналитические характеристики внедряемого медицинского оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований.
Результаты	Не способен оценить	- Организует	- Организует	- Организует

обучения по дисциплине (модулю): Формирование клинического мышления. Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении. <i>Индикатор: ИД-2 ПК-3 - Организует внедрение нового оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований;</i> - владеет организацией и проведением контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований. - устанавливать характеристики клинических лабораторных методов исследований (оценка прецизионности, правильности, линейности, определение «локальных» референтных интервалов); - проверяет и корректирует первичную оценку результатов клинических лабораторных исследований на анализаторе.	аналитические характеристики оборудования	внедрение нового оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований; - владеет организацией и проведением контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований.	внедрение нового оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований; - владеет организацией и проведением контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований. - устанавливать характеристики клинических лабораторных методов исследований (оценка прецизионности, правильности, линейности, определение «локальных» референтных интервалов)	внедрение нового оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований; - владеет организацией и проведением контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований. - устанавливать характеристики клинических лабораторных методов исследований (оценка прецизионности, правильности, линейности, определение «локальных» референтных интервалов); - Проверяет и корректирует первичную оценку результатов клинических лабораторных исследований на анализаторе.
<i>Компетенция: ПК-5. Способен к организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении. <i>Индикатор: ИД-1</i>	Не применяет в работе требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии	- пользуется должностными обязанностями находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; - применяет в работе требования охраны труда,	- пользуется должностными обязанностями находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; - применяет в работе требования	- пользуется должностными обязанностями находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; - применяет в работе требования

<i>ПК-5</i> - пользуется должностными обязанностями находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; - применяет в работе требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии; - владеет принципами работы и правилами эксплуатации лабораторного оборудования; - владеет основами управления качеством клинических лабораторных исследований, знаниями профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы.		основы личной безопасности и конфликтологии	охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии; - владеет принципами работы и правилами эксплуатации лабораторного оборудования	охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии; - владеет принципами работы и правилами эксплуатации лабораторного оборудования; - владеет основами управления качеством клинических лабораторных исследований, знаниями профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы.
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении. <i>Индикатор: ИД-2 ПК-5</i> - способен организовать деятельность медицинского персонала лаборатории, производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории, обучать находящийся в распоряжении	Не способен организовать деятельность медицинского персонала лаборатории	- способен организовать деятельность медицинского персонала лаборатории	- способен организовать деятельность медицинского персонала лаборатории, производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории	- способен организовать деятельность медицинского персонала лаборатории, производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории, обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории новым навыкам и умениям

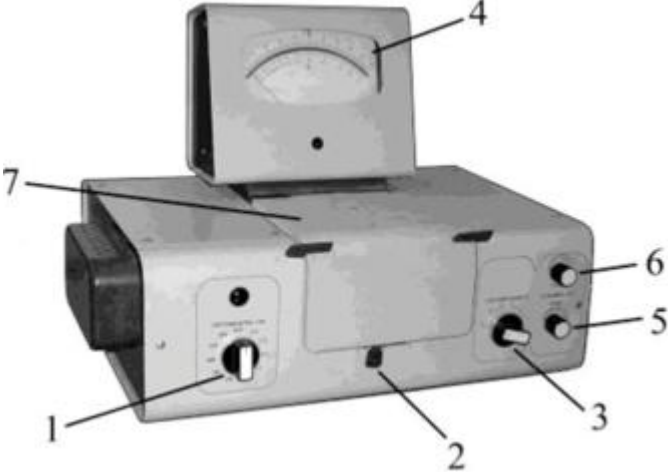
медицинский персонал лаборатории новым навыкам и умениям				
<i>Компетенция: ПК-8.. Готовность к коммуникации в устной и письменной формах</i> Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении. <i>Индикатор: ИД-1 ПК-8 Способен решать задачи и осуществлять фундаментальные научные исследования и разработки в области медицины и биологии</i>	Не способен решать задачи в области медицины и биологии	Способен решать задачи в области медицины и биологии	Способен решать задачи и осуществлять фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии	Способен решать задачи и осуществлять фундаментальные научные исследования и разработки в области медицины и биологии
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении. <i>Индикатор: ИД-2 ПК-8 Понимает основы лабораторной техники химического эксперимента, методы аналитической химии, органического синтеза и физико-химического анализа при выполнении фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии</i>	Не понимает основы лабораторной техники химического эксперимента при выполнении фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии	Понимает основы лабораторной техники химического эксперимента при выполнении фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии	Понимает основы лабораторной техники химического эксперимента, методы аналитической химии при выполнении фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии	Понимает основы лабораторной техники химического эксперимента, методы аналитической химии, органического синтеза и физико-химического анализа при выполнении фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Приобретение специальных	Не владеет методами математического анализа	Владеет методами математического анализа	Владеет методами математического анализа, методами статистической обработки	Владеет методами математического анализа, методами статистической обработки

врачебных навыков и применение их в практическом здоровоохранении. <i>Индикатор: ИД-3 ПК-8 Владеет методами математического анализа, методами статистической обработки результатов наблюдений, методами планирования эксперимента</i>			результатов наблюдений	результатов наблюдений, методами планирования эксперимента
---	--	--	---------------------------	--

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

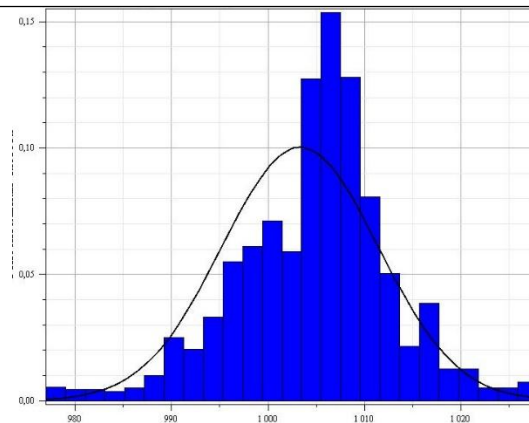
Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Семестр 3	
1.	a	Какова точность взвешивания на аналитических весах? a) 0,0002 г; b) 0,1 г; c) 1 г; d) 10 г; e) 100 г	ПК-3
2.	b	Что такое соосаждение? a) Полное извлечение осадка из раствора; b) Загрязнение осадка веществами, которые должны были остаться в растворе; c) Неполное извлечение необходимого осадка	ПК-3
3.	c	Что лежит в основе экстрагирования? a) Различная проводимость веществ; b) Способность образовывать коллоидные осадки; c) Различная растворимость веществ в воде и в органических растворителях	ПК-3
4.	c	Какая из характеристик не допустима для стандартного образца? a) Наличие примесей; b) Однородность по составу; c) Неустойчивость при хранении	ПК-3
5.	b	Какая из приведенных единиц не относится к концентрации? a) мг/л b) кг/м ³ c) %	ПК-3
6.	b	Какая степень чистоты реактивов самая высокая?	ПК-3

		2) класс В b) зеленый; c) красный; d) черный	
12.	1 - рукоятка установки светофильтра; 2 - ручка перемещения кювет в кюветном отделении; 3 - ручка включения чувствительности фотоприемников; 4 - микроамперметр; 5 - ручка «грубой» настройки микроамперметра; 6 - установка «точной» настройки микроамперметра; 7 - крышка кюветного отделения	Устройство колориметра фотоэлектрического концентрационного 	ПК-3
13.	коэффициент экстинкции («тушения»)	При прохождении светового потока через окрашенную прозрачную жидкость часть света поглощается. Степень поглощения света, или _____, во многих случаях прямо пропорциональна интенсивности окраски раствора	ПК-3
14.	$\lg(I_0/I) = \varepsilon Cl$, где I_0 – интенсивность падающего света; I – интенсивность света после прохождения слоя вещества толщиной l ; ε – молярный показатель поглощения; C – концентрация	Напишите логарифмический вид закона Бугера-Ламберта-Бера	ПК-3

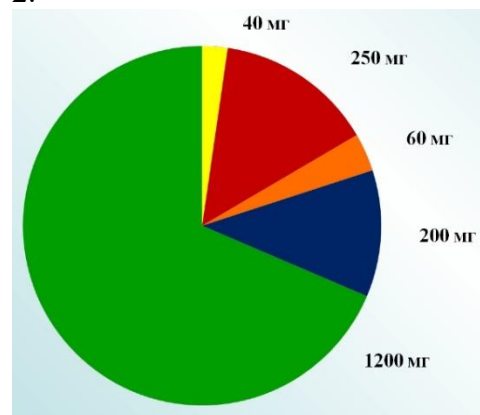
	раствора; l – толщина поглощающего слоя		
15.		Дайте определение оптической плотности раствора	ПК-3
16.		Дайте определение спектра поглощения.	ПК-3
17.		Приведите пример линейного спектра	ПК-3
18.		Приведите пример непрерывного спектра	ПК-3
19.		Приведите примеры мутных сред	ПК-3
20.		Как называется рассеяние света в мутных средах?	ПК-3
21.		Как интенсивность рассеянного света зависит от длины световой волны?	ПК-3
22.		Задача 1. Показатель поглощения плазмы крови равен $0,836 \text{ см}^{-1}$. Какая толщина слоя плазмы крови уменьшает интенсивность падающего света в 3 раза? Решение: $I_0/I = 3$. Запишем логарифмический вид закона Бугера: $\ln(I_0/I) = k_\lambda l$ $l = \ln(3)/k_\lambda = 1,1/0,836 = 1,3 \text{ см}$. Ответ: $l = 1,3 \text{ см}$.	ПК-3
23.		Задача 2. В кювете находится раствор крови, имеющий концентрацию $C = 0,85$ моль/л. Молярный показатель поглощения для этого раствора $\varepsilon = 0,35$ л/(см · моль). Определить, во сколько раз уменьшится интенсивность света при прохождении его через кювету длины $l = 8 \text{ см}$, заполненную этим раствором. Решение:	ПК-3

		Запишем логарифмический вид закона Бугера-Ламберта-Бера: $\lg(I_0/I) = \varepsilon C l = 0,35 \times 0,85 \times 8 = 2,38$ $I_0/I = 10^{2,38} = 240$ Ответ: в 240 раз	
		Семестр 4	
24.	a	Грубые ошибки – это a) отличающиеся большим отклонением от центра группирования выборки; b) отклонения постоянны при определении каждого члена выборки и зависят от технического уровня измерительной аппаратуры и техники эксперимента; c) определяются на основе ограниченного числа наблюдений, могут приближаться к истинным значениям характеристик генеральной совокупности лишь с определенной точностью; d) отличаются постоянством, при измерении могут не учитываться	ПК-3
25.	a	Систематические ошибки – это a) отклонения постоянны при определении каждого члена выборки и зависят от технического уровня измерительной аппаратуры и техники эксперимента; b) ошибки обусловлены влиянием большого количества факторов; c) отличаются большим отклонением от центра группирования выборки; d) в подавляющем большинстве подчиняются нормальному закону распределения с математическим ожиданием, равным 0	ПК-3
26.	a	Случайные ошибки – a) не могут быть предварительно учтены из-за их зависимости от изменения условий измерений и изменчивости самих измеряемых величин; b) определяются на основе ограниченного числа наблюдений, могут приближаться к истинным значениям характеристик генеральной совокупности; c) определяются на основе расчетов асимметричности ошибок встречающихся при расчетах; d) определяются на основе корреляции ошибок встречающихся при расчетах	ПК-3

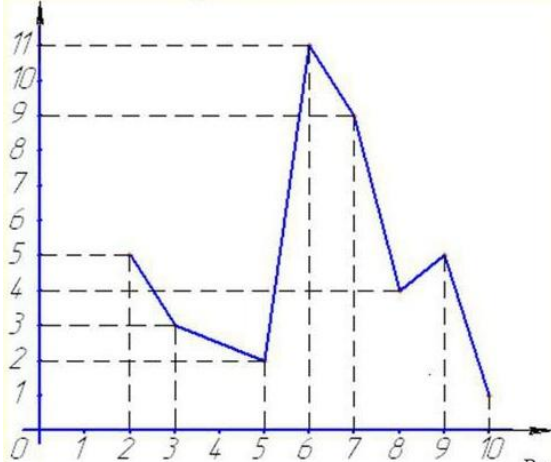
27.	a	Референсный диапазон – это а) диапазон сравнения, соответствующий методу исследования и полученный при обследовании здоровой популяции населения; б) показатели, полученные статистической обработкой результатов пациентов; с) показатели, соответствующие состоянию здоровья пациента	ПК-3
28.	a, b	Выберите названия тех числовых характеристик данных измерения, которые отвечают за разброс данных вокруг среднего значения. а) дисперсия; б) среднее квадратическое отклонение; с) среднее измерения; д) размах измерения; е) медиана измерения	ПК-3
29.	a, c, d	Назначение автоматизированной системы «Медстат»: а) расчет показателей по формулам; б) построение графиков; с) количественная обработка данных; д) формирование сводных отчетов; е) качественный анализ абсолютных величин	ПК-3
30.	a, b, c, d	При оценке результатов контроля качества рассчитывают статистические параметры: а) допустимый предел ошибки; б) коэффициент вариации; с) смещение; д) среднее арифметическое значение; е) степень корреляции	ПК-3
31.	1b, 2с, 3а	Установите соответствие между графиками распределения данных и их названиями. 1.	ПК-3



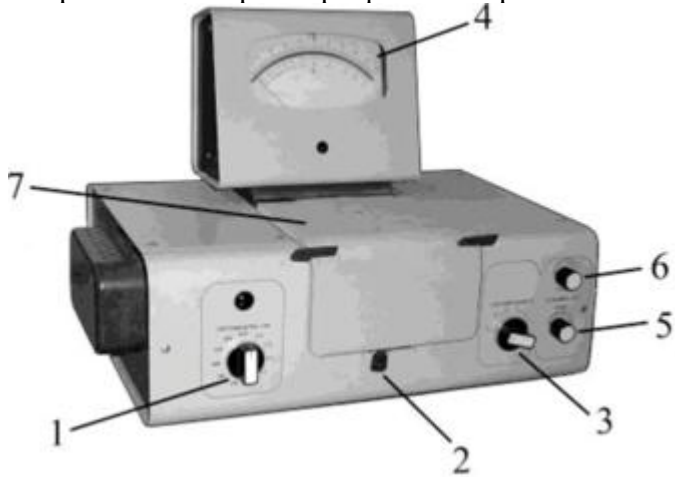
2.



3.

		 а) многоугольник распределения; б) гистограмма распределения; в) круговая диаграмма	
32.	а	Какова точность взвешивания на аналитических весах? а) 0,0002 г; б) 0,1 г; в) 1 г; г) 10 г; д) 100 г	ПК-5
33.	б	Что такое соосаждение? а) Полное извлечение осадка из раствора; б) Загрязнение осадка веществами, которые должны были остаться в растворе; в) Неполное извлечение необходимого осадка	ПК-5
34.	в	Что лежит в основе экстрагирования? а) Различная проводимость веществ; б) Способность образовывать коллоидные осадки; в) Различная растворимость веществ в воде и в органических растворителях	ПК-5

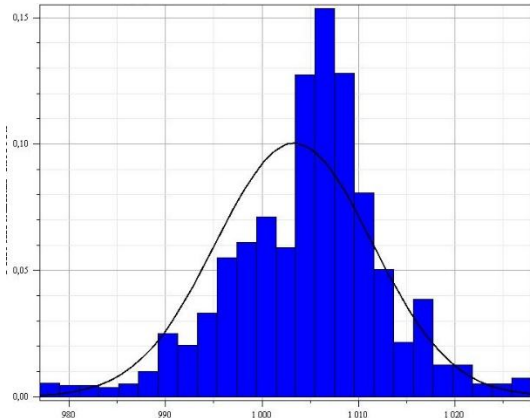
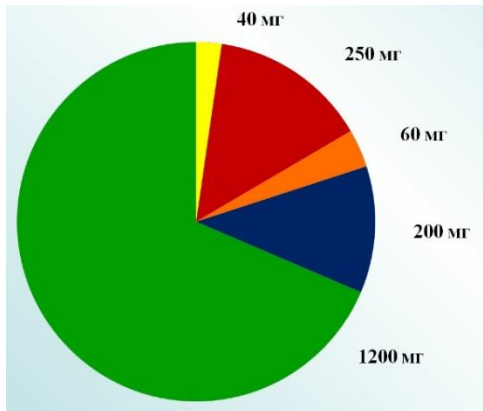
35.	c	Какая из характеристик не допустима для стандартного образца? а) Наличие примесей; б) Однородность по составу; с) Неустойчивость при хранении	ПК-5
36.	b	Какая из приведенных единиц не относится к концентрации? а) мг/л б) кг/м ³ с) %	ПК-5
37.	b	Какая степень чистоты реактивов самая высокая? а) ч. – чистый б) х.ч. – химически чистый с) ч.д.а – чистый для анализа	ПК-5
38.	a, c	Дезинфектанты на основе спиртов являются: а) спороцидом; б) фунгицидом; с) бактерицидом	ПК-5
39.	b	Заполнение мягкой упаковки медицинских отходов класса Б возможно: а) не более чем на 1/2; б) не более чем на 3/4; с) не менее чем на 90%; д) полностью	ПК-5
40.	a, d	К медицинским отходам класса А относятся а) использованные средства личной гигиены; б) материалы и инструменты, загрязненные кровью или другими биологическими жидкостями; с) радиоактивные отходы; д) отходы, не имеющие контакт с биологическими жидкостями пациентов	ПК-5

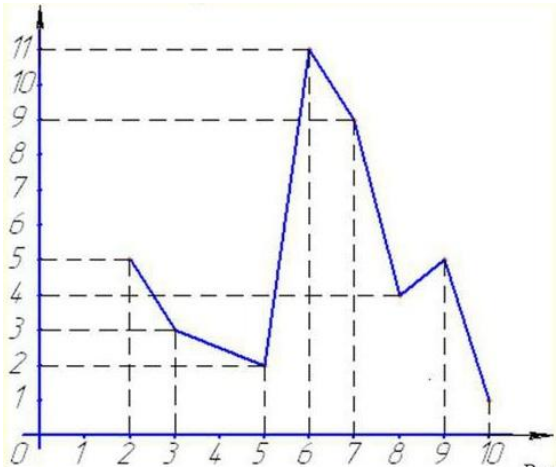
41.	b, c	При нарушении целостности кожных покровов поврежденное место обрабатывается: a) 1% спиртовым раствором йода; b) 5% спиртовым раствором йода; c) 70% спиртом; d) 96% спиртом	ПК-5
42.	1a, 2c	Найти соответствие класса медицинских отходов и цвета упаковки, в которую они собираются: 1) класс Б a) желтый; 2) класс В b) зеленый; c) красный; d) черный	ПК-5
43.	1 - рукоятка установки светофильтра; 2 - ручка перемещения кювет в кюветном отделении; 3 - ручка включения чувствительности фотоприемников; 4 - микроамперметр; 5 - ручка «грубой» настройки микроамперметра; 6 - установка «точной» настройки микроамперметра; 7 - крышка кюветного отделения	Устройство колориметра фотоэлектрического концентрационного  The diagram shows a rectangular device with a semi-circular scale on top. Numbered labels point to various components: 1 points to a large knob on the left; 2 points to a sliding switch on the front; 3 points to a small knob on the right; 4 points to the top scale; 5 points to a small knob on the right; 6 points to a larger knob on the right; 7 points to the top cover of the front panel.	ПК-5
44.	коэффициент экстинкции	При прохождении светового потока через окрашенную прозрачную жидкость часть света поглощается. Степень поглощения света, или _____, во	ПК-5

	(«тушения»)	многих случаях прямо пропорциональна интенсивности окраски раствора	
45.	$\lg(I_0/I) = \varepsilon C l$, где I_0 – интенсивность падающего света; I – интенсивность света после прохождения слоя вещества толщиной l ; ε – молярный показатель поглощения; C – концентрация раствора; l – толщина поглощающего слоя	Напишите логарифмический вид закона Бугера-Ламберта-Бера	ПК-5
46.		Дайте определение оптической плотности раствора	ПК-5
47.		Дайте определение спектра поглощения.	ПК-5
48.		Приведите пример линейного спектра	ПК-5
49.		Приведите пример непрерывного спектра	ПК-5
50.		Приведите примеры мутных сред	ПК-5
51.		Как называется рассеяние света в мутных средах?	ПК-5
52.		Как интенсивность рассеянного света зависит от длины световой волны?	ПК-5
53.		Задача 1. Показатель поглощения плазмы крови равен 0,836 см ⁻¹ . Какая толщина слоя плазмы крови уменьшает интенсивность падающего света в 3 раза? Решение: $I_0/I = 3$. Запишем логарифмический вид закона Бугера:	ПК-5

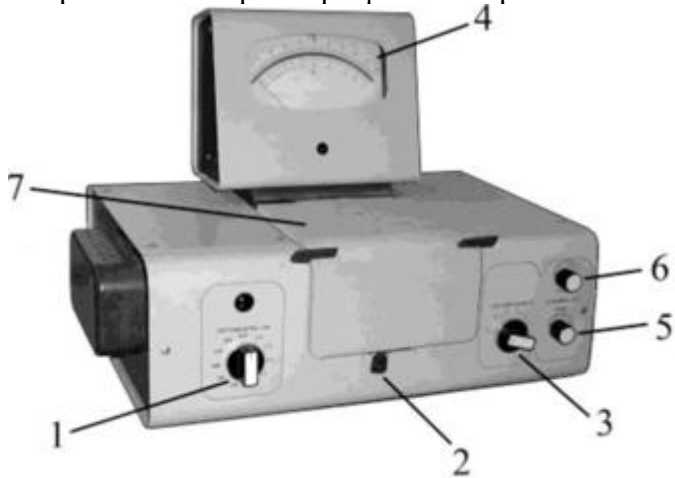
		$\ln(I_0/I) = k\lambda l$ $l = \ln(3) / k\lambda = 1,1 / 0,836 = 1,3 \text{ см.}$ Ответ: $l = 1,3 \text{ см.}$	
54.		Задача 2. В кювете находится раствор крови, имеющий концентрацию $C = 0,85$ моль/л. Молярный показатель поглощения для этого раствора $\varepsilon = 0,35$ л/(см · моль). Определить, во сколько раз уменьшится интенсивность света при прохождении его через кювету длины $l = 8$ см, заполненную этим раствором. Решение: Запишем логарифмический вид закона Бугера-Ламберта-Бера: $\lg(I_0/I) = \varepsilon C l = 0,35 \times 0,85 \times 8 = 2,38$ $I_0/I = 10^{2,38} = 240$ Ответ: в 240 раз	ПК-5
55.		Семестр 4	
56.	a	Грубые ошибки – это а) отличающиеся большим отклонением от центра группирования выборки; б) отклонения постоянны при определении каждого члена выборки и зависят от технического уровня измерительной аппаратуры и техники эксперимента; в) определяются на основе ограниченного числа наблюдений, могут приближаться к истинным значениям характеристик генеральной совокупности лишь с определенной точностью; г) отличаются постоянством, при измерении могут не учитываться	ПК-5
57.	a	Систематические ошибки – это а) отклонения постоянны при определении каждого члена выборки и зависят от технического уровня измерительной аппаратуры и техники эксперимента; б) ошибки обусловлены влиянием большого количества факторов; в) отличаются большим отклонением от центра группирования выборки; г) в подавляющем большинстве подчиняются нормальному закону	ПК-5

		распределения с математическим ожиданием, равным 0	
58.	a	Случайные ошибки – a) не могут быть предварительно учтены из-за их зависимости от изменения условий измерений и изменчивости самих измеряемых величин; b) определяются на основе ограниченного числа наблюдений, могут приближаться к истинным значениям характеристик генеральной совокупности; c) определяются на основе расчетов асимметричности ошибок встречающихся при расчетах; d) определяются на основе корреляции ошибок встречающихся при расчетах	ПК-5
59.	a	Референсный диапазон – это a) диапазон сравнения, соответствующий методу исследования и полученный при обследовании здоровой популяции населения; b) показатели, полученные статистической обработкой результатов пациентов; c) показатели, соответствующие состоянию здоровья пациента	ПК-5
60.	a, b	Выберите названия тех числовых характеристик данных измерения, которые отвечают за разброс данных вокруг среднего значения. a) дисперсия; b) среднее квадратическое отклонение; c) среднее измерения; d) размах измерения; e) медиана измерения	ПК-5
61.	a, c, d	Назначение автоматизированной системы «Медстат»: a) расчет показателей по формулам; b) построение графиков; c) количественная обработка данных; d) формирование сводных отчетов; e) качественный анализ абсолютных величин	ПК-5
62.	a, b, c, d	При оценке результатов контроля качества рассчитывают статистические параметры:	ПК-5

		а) допустимый предел ошибки; б) коэффициент вариации; в) смещение; г) среднее арифметическое значение; д) степень корреляции	
63.	1б, 2с, 3а	Установите соответствие между графиками распределения данных и их названиями. 1.  2. 	ПК-5

		3.  а) многоугольник распределения; б) гистограмма распределения; в) круговая диаграмма	
64.	а	Какова точность взвешивания на аналитических весах? а) 0,0002 г; б) 0,1 г; в) 1 г; г) 10 г; д) 100 г	ПК-8
65.	б	Что такое соосаждение? а) Полное извлечение осадка из раствора; б) Загрязнение осадка веществами, которые должны были остаться в растворе; в) Неполное извлечение необходимого осадка	ПК-8
66.	в	Что лежит в основе экстрагирования? а) Различная проводимость веществ;	ПК-8

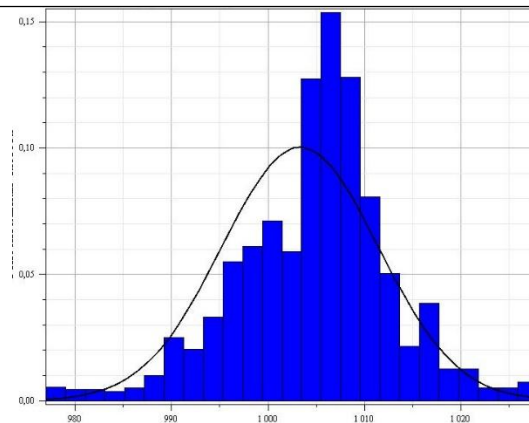
		б) Способность образовывать коллоидные осадки; с) Различная растворимость веществ в воде и в органических растворителях	
67.	с	Какая из характеристик не допустима для стандартного образца? а) Наличие примесей; б) Однородность по составу; с) Неустойчивость при хранении	ПК-8
68.	б	Какая из приведенных единиц не относится к концентрации? а) мг/л б) кг/м ³ с) %	ПК-8
69.	б	Какая степень чистоты реактивов самая высокая? а) ч. – чистый б) х.ч. – химически чистый с) ч.д.а – чистый для анализа	ПК-8
70.	а, с	Дезинфектанты на основе спиртов являются: а) спороцидом; б) фунгицидом; с) бактерицидом	ПК-8
71.	б	Заполнение мягкой упаковки медицинских отходов класса Б возможно: а) не более чем на 1/2; б) не более чем на 3/4; с) не менее чем на 90%; д) полностью	ПК-8
72.	а, д	К медицинским отходам класса А относятся а) использованные средства личной гигиены; б) материалы и инструменты, загрязненные кровью или другими биологическими жидкостями;	ПК-8

		с) радиоактивные отходы; д) отходы, не имеющие контакт с биологическими жидкостями пациентов	
73.	b, c	При нарушении целостности кожных покровов поврежденное место обрабатывается: а) 1% спиртовым раствором йода; б) 5% спиртовым раствором йода; с) 70% спиртом; д) 96% спиртом	ПК-8
74.	1а, 2с	Найти соответствие класса медицинских отходов и цвета упаковки, в которую они собираются: 1) класс Б а) желтый; 2) класс В б) зеленый; с) красный; д) черный	ПК-8
75.	1 - рукоятка установки светофильтра; 2 - ручка перемещения кювет в кюветном отделении; 3 - ручка включения чувствительности фотоприемников; 4 - микроамперметр; 5 - ручка «грубой» настройки микроамперметра; 6 - установка «точной» настройки микроамперметра; 7 - крышка кюветного отделения	Устройство колориметра фотоэлектрического концентрационного 	ПК-8

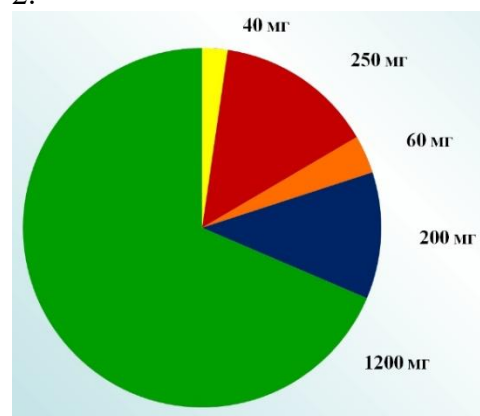
76.	коэффициент экстинкции («тушения»)	При прохождении светового потока через окрашенную прозрачную жидкость часть света поглощается. Степень поглощения света, или _____, во многих случаях прямо пропорциональна интенсивности окраски раствора	ПК-8
77.	$I_g(I_0/I) = \varepsilon C l$, где I_0 – интенсивность падающего света; I – интенсивность света после прохождения слоя вещества толщиной l ; ε – молярный показатель поглощения; C – концентрация раствора; l – толщина поглощающего слоя	Напишите логарифмический вид закона Бугера-Ламберта-Бера	ПК-8
78.		Задача 1. Показатель поглощения плазмы крови равен 0,836 см ⁻¹ . Какая толщина слоя плазмы крови уменьшает интенсивность падающего света в 3 раза? Решение: $I_0/I = 3$. Запишем логарифмический вид закона Бугера: $\ln(I_0/I) = k\lambda l$ $l = \ln(3) / k\lambda = 1,1/0,836 = 1,3$ см. Ответ: $l = 1,3$ см.	ПК-8
79.		Задача 2. В кювете находится раствор крови, имеющий концентрацию $C = 0,85$ моль/л. Молярный показатель поглощения для этого раствора $\varepsilon = 0,35$ л/(см · моль). Определить, во сколько раз уменьшится интенсивность света при прохождении его через кювету длины $l = 8$ см, заполненную этим раствором. Решение: Запишем логарифмический вид закона Бугера-Ламберта-Бера:	ПК-8

		$\lg(I_0/I) = \varepsilon C l = 0,35 \times 0,85 \times 8 = 2,38$ $I_0/I = 10^{2,38} = 240$ Ответ: в 240 раз	
80.		Семестр 4	
81.	a	Грубые ошибки – это а) отличающиеся большим отклонением от центра группирования выборки; б) отклонения постоянны при определении каждого члена выборки и зависят от технического уровня измерительной аппаратуры и техники эксперимента; в) определяются на основе ограниченного числа наблюдений, могут приближаться к истинным значениям характеристик генеральной совокупности лишь с определенной точностью; г) отличаются постоянством, при измерении могут не учитываться	ПК-8
82.	a	Систематические ошибки – это а) отклонения постоянны при определении каждого члена выборки и зависят от технического уровня измерительной аппаратуры и техники эксперимента; б) ошибки обусловлены влиянием большого количества факторов; в) отличаются большим отклонением от центра группирования выборки; г) в подавляющем большинстве подчиняются нормальному закону распределения с математическим ожиданием, равным 0	ПК-8
83.	a	Случайные ошибки – а) не могут быть предварительно учтены из-за их зависимости от изменения условий измерений и изменчивости самих измеряемых величин; б) определяются на основе ограниченного числа наблюдений, могут приближаться к истинным значениям характеристик генеральной совокупности; в) определяются на основе расчетов асимметричности ошибок встречающихся при расчетах; г) определяются на основе корреляции ошибок встречающихся при расчетах	ПК-8
84.	a	Референсный диапазон – это	ПК-8

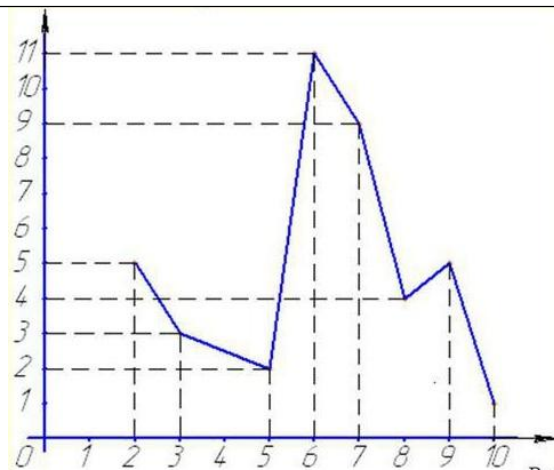
		а) диапазон сравнения, соответствующий методу исследования и полученный при обследовании здоровой популяции населения; б) показатели, полученные статистической обработкой результатов пациентов; с) показатели, соответствующие состоянию здоровья пациента	
85.	a, b	Выберите названия тех числовых характеристик данных измерения, которые отвечают за разброс данных вокруг среднего значения. а) дисперсия; б) среднее квадратическое отклонение; с) среднее измерения; д) размах измерения; е) медиана измерения	ПК-8
86.	a, c, d	Назначение автоматизированной системы «Медстат»: а) расчет показателей по формулам; б) построение графиков; с) количественная обработка данных; д) формирование сводных отчетов; е) качественный анализ абсолютных величин	ПК-8
87.	a, b, c, d	При оценке результатов контроля качества рассчитывают статистические параметры: а) допустимый предел ошибки; б) коэффициент вариации; с) смещение; д) среднее арифметическое значение; е) степень корреляции	ПК-8
88.	1б, 2с, 3а	Установите соответствие между графиками распределения данных и их названиями. 1.	ПК-8



2.



3.



- а) многоугольник распределения;
- б) гистограмма распределения;
- с) круговая диаграмма

Критерии оценивания компетенций при выполнении тестовых заданий

Оценка «отлично» выставляется студенту, выполнившему 88-100% от всех предложенных тестовых заданий, разных типов, самостоятельно и последовательно ориентируется в тестовых заданиях.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил правильно 87-72% предложенных тестовых заданий, ориентируется в тестовых заданиях.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил правильно 71-53 % предложенных тестовых заданий, фрагментарно ориентируется в заданиях.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил менее 52% из предложенных тестовых заданий, слабо ориентируется в заданиях.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал курса, умеет увязывать теорию с практикой, свободно справляется с лабораторными работами и задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при выполнении лабораторных работ и решении задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет лабораторные работы и решения задач, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.