

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.09.2026 10:02:40
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bf098f3b6cb77a486b9a8788b8322307



МИНОБРАЗОВАНИЯ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Спецпрактикум
(научный семинар)
по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 1 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)**

Спецпрактикум (научный семинар)

Направление подготовки (специальность)
06.03.01 Биология

Направленность (профиль)
Биология

Присваиваемая квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

Год набора 2026

Челябинск, 2026 г.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Спецпрактикум (научный семинар) по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 2 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

06.03.01 Биология направленность (профиль) Биология, фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Спецпрактикум (научный семинар)», 2026 год набора, очная форма обучения

Утвержден:

Проректор по учебной работе утверждено 03.03.2026 А.А.Саламатов

Согласован:

Ученым советом факультета биологического

Протокол заседания от «27» февраля 2026г. №8 _____

Председатель Ученого совета

факультета биологического согласовано

Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры радиационной биологии

Протокол заседания № 7 от 20.02.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

А. В. Аклеев

Автор (составитель)

Т.А. Варфоломеева

Структура фонда оценочных средств соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 27.09.2022 г. № 573-1 «Об утверждении шаблонов документов».

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Спецпрактикум (научный семинар) по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 3 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Спецпрактикум (научный семинар) по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 4 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**

Направленность (профиль) Биология

Дисциплина **Спецпрактикум (научный семинар)**

Семестр(ы) изучения: 7

Форма (ы) промежуточной аттестации: зачет

2. Перечень формируемых компетенций

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Спецпрактикум (научный семинар)» направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач. УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.	Знать: Для достижения УК-1.1. знать: существующие информационные ресурсы. Уметь: Для достижения УК-1.1. уметь: формулировать информационный запрос в поисковых базах данных, составлять библиографические запросы. Для достижения УК-1.2. уметь: систематизировать и обобщать информацию; обрабатывать достаточные объемы информации, критично относиться к полученным источникам информации, анализировать и выделять наиболее значимые проблемы, аргументировать свои позиции, строить логически обоснованные выводы, вести диалог с оппонентами в рамках дебатов. Владеть: Для достижения УК-1.1. владеть: навыками работы в электронных базах данных. Для достижения УК-1.2. владеть: навыками поиска и обработки специализированной литературы.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Спецпрактикум (научный семинар) по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 5 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.2. Использует теоретические знания в лабораторной работе.	Знать: Для достижения ПК-1.2. знать: строение клеток, клеточных структур, нуклеиновых кислот, основные методы генетики, молекулярной биологии, принципы устройства современных диагностических лабораторий, основные достижения генетики, молекулярной биологии, биохимии, принципы работы основного лабораторного оборудования (полуавтоматического и автоматического), основные методы исследования, применяемые в молекулярной генетике, биохимии, молекулярной биологии. Уметь: Для достижения ПК-1.2. уметь: применять знания о строении клеток и клеточных структур на практических занятиях, использовать знания принципов методов диагностики (ИФА, ПЦР и т.д.) на практике, пользоваться инструкциями к лабораторным приборам, протоколами методик. Владеть: Для достижения ПК-1.2. владеть: навыками работы с микроскопом, лабораторным оборудованием, навыками работы на дорогостоящем автоматическом и полуавтоматическом оборудовании, навыками работы с исследовательскими методиками.
---	---	--

3. Содержание оценочных средств по дисциплине

3.1 Виды оценочных средств

Код, наименование компетенции согласно ФГОС	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Контролируемые темы/разделы (номер и название раздела из РПД п.2.2)	Семестр	Номер задания	Наименование оценочного средства
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	Знать: существующие информационные ресурсы. Уметь: формулировать	1. Вводное занятие. Лабораторные методы исследования в биологии и медицине. 2. Организация	7	1-20	Задание закрытого типа на установление последовательности

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Спецпрактикум (научный семинар) по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 6 из 18 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

применять системный подход для решения поставленных задач	информационный запрос в поисковых базах данных, составлять библиографические запросы. Систематизировать и обобщать информацию; обрабатывать достаточные объемы информации, критично относиться к полученным источникам информации, анализировать и выделять наиболее значимые проблемы, аргументировать свои позиции, строить логически обоснованные выводы, вести диалог с оппонентами в рамках дебатов. Владеть: навыками работы в электронных базах данных, навыками поиска и обработки специализированной литературы.	клинической лабораторной диагностики. 3. Методы гематологического исследования. 4. Принцип работы на автоматическом гематологическом анализаторе Пентра 120-DX+ретикулоциты. 5. Метод проточной цитометрии.	7		Задание закрытого типа с кратким ответом
			7		Задание закрытого типа на установление соответствия
					Задание открытого типа с кратким ответом
ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила	знать: строение клеток, клеточных структур, нуклеиновых кислот, основные методы генетики, молекулярной биологии, принципы устройства современных диагностических лабораторий, основные	1. Организация клинической лабораторной диагностики. 2. Методы гематологического исследования. Принцип работы на автоматическом гематологическом анализаторе Пентра 120- DX+ретик. 4. Метод проточной	7	20-25	Задание открытого типа с развёрнутым ответом

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Спецпрактикум (научный семинар) по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 7 из 18 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

составления научно-технических проектов и отчетов	достижения генетики, молекулярной биологии, биохимии, принципы работы основного лабораторного оборудования (полуавтоматического и автоматического), основные методы исследования, применяемые в молекулярной генетике, биохимии, молекулярной биологии. уметь: применять знания о строении клеток и клеточных структур на практических занятиях, использовать знания принципов методов диагностики (ИФА, ПЦР и т.д.) на практике, пользоваться инструкциями к лабораторным приборам, протоколами методик. владеть: навыками работы с микроскопом, лабораторным оборудованием, навыками работы на дорогостоящем автоматическом и полуавтоматическом оборудовании, навыками работы с исследовательскими методиками.	цитометрии. 5. Принципы иммуноферментного анализа (ИФА). 6. Биохимические методы исследования. 7. Иммунологические методы исследования.			
---	--	---	--	--	--

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Спецпрактикум (научный семинар) по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 8 из 18 <table border="1" data-bbox="804 329 1489 369"> <tr> <td>Первый экземпляр _____</td> <td>КОПИЯ № _____</td> </tr> </table>	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____		

Примечание: типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

3.2 Содержание оценочных средств

Задание 1 (Задание закрытого типа с кратким ответом)

Прочитайте текст задания и выберите верный вариант ответа. В качестве ответа укажите только букву выбранного варианта.

Какой антикоагулянт используют для забора крови на общий анализ крови (ОАК)?

- а) цитрат натрия
- б) ЭДТА
- в) гепарин
- г) оксалат

Задание 2 (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Соотнесите метод исследования и его основную характеристику. Запишите ответ в виде последовательности букв и цифр (например, А–1, Б–2).

Метод	Характеристика
А) Проточная цитометрия	1) Разделение белков по заряду и размеру в геле
Б) Гель-электрофорез	2) Подсчёт и характеристика клеток с использованием лазера и флуоресценции
В) ИФА	3) Амплификация специфического участка ДНК
Г) ПЦР	4) Выявление антигенов/антител с помощью ферментной метки

Задание 3 (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Установите правильную последовательность этапов проведения ПЦР. Запишите ответ в виде последовательности цифр без пробелов и запятых.

1. Детекция продуктов
2. Выделение ДНК (РНК) из биоматериала
3. Амплификация специфических фрагментов (циклы денатурации, отжига,

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Спецпрактикум (научный семинар) по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 9 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

элонгации)

4. Пробоподготовка

5. Анализ и интерпретация результатов

Задание 4 (Задание открытого типа с кратким ответом)

Прочитайте задание и дайте краткий ответ (1–3 слова).

Как называется показатель, отражающий вариабельность эритроцитов по объёму и используемый для оценки анизоцитоза?

Задание 5 (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Расположите этапы подготовки мазка крови для микроскопии в правильном порядке. Запишите ответ в виде последовательности цифр.

1. Окрашивание по Романовскому-Гимзе
2. Нанесение капли крови на стекло
3. Фиксация мазком реактивом Май-Грюнвальда
4. Растягивание капли для получения тонкого мазка с «решёткой»
5. Промывка и сушка

Задание 6 (Задание закрытого типа с кратким ответом)

Выберите вариант, который правильно описывает основной принцип кондуктометрического подсчёта клеток в гематологическом анализаторе. В качестве ответа укажите только букву.

- а) Измерение поглощения света клетками
- б) Измерение электрического сопротивления при прохождении клетки через апертуру
- в) Измерение флуоресценции после окрашивания
- г) Измерение массы клеток

Задание 7 (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Соотнесите фракцию белков крови с её основной функцией. Запишите ответ в виде последовательности букв и цифр.

Фракция	Функция
А) Альбумины	1) Иммунная защита, антитела

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Спецпрактикум (научный семинар) по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 10 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Б) α_1 -глобулины	2) Транспорт гормонов, поддержание онкотического давления
В) β -глобулины	3) Транспорт железа, участие в свёртывании
Г) γ -глобулины	4) Ингибирование протеаз, транспорт липидов

Задание 8 (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Соотнесите тип анализатора и его назначение. Запишите ответ в виде последовательности букв и цифр.

Анализатор	Назначение
А) Агрегометр	1) Определение группы крови и резус-фактора
Б) Иммуногематологический	2) Изучение агрегации тромбоцитов
В) Осмометр	3) Измерение осмоляльности биологических жидкостей
Г) Тромбоэластограф	4) Оценка динамики образования и лизиса тромба

Задание 9 (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Восстановите правильную последовательность действий при постановке реакции преципитации в геле. Запишите ответ цифрами.

1. Внесение раствора антигена в одну лунку, антител — в другую
2. Заливка расплавленного геля в форму с лунками
3. Инкубация для диффузии компонентов и формирования полосы преципитации
4. Охлаждение геля до застывания
5. Визуализация полосы преципитации как результата реакции

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Спецпрактикум (научный семинар) по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 11 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Задание 10 (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Соотнесите вид секвенирования и его ключевую особенность. Запишите ответ буквами и цифрами.

Вид секвенирования	Особенность
А) Метод Сэнгера	1) Высокая пропускная способность, миллионы коротких прочтений
Б) Пиросеквенирование	2) «Золотой стандарт» для коротких фрагментов, высокая точность
В) Секвенирование нового поколения (NGS)	3) Детекция пирофосфата, выделяемого при включении нуклеотида
Г) Нанопоровое секвенирование	4) Прямое прочтение длинной молекулы ДНК через нанопору

Задание 11 (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Расставьте этапы иммуноблотинга в правильном порядке. Запишите ответ цифрами.

1. Перенос разделённых белков на нитроцеллюлозную мембрану
2. Электрофорез белков в полиакриламидном геле
3. Добавление хромогенного субстрата для визуализации сигнала
4. Инкубация с меченой антисывороткой против Ig человека
5. Инкубация мембраны с сывороткой пациента

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Спецпрактикум (научный семинар) по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 12 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Задание 12 (Задание закрытого типа с кратким ответом)

Какой метод применяют для подсчёта ретикулоцитов в мазке крови?

- а) камера Горяева без окраски
- б) окрашивание по методу Алексеева
- в) окрашивание в мазке под иммерсионным объективом на 1000 эритроцитов
- г) кондуктометрический метод

Задание 13 (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Соотнесите показатель ОАК и его клиническое значение. Запишите ответ буквами и цифрами.

Показатель	Значение
А) СОЭ	1) Оценка насыщения эритроцита гемоглобином
Б) МСН	2) Оценка воспалительного процесса
В) Лейкоциты	3) Оценка общего количества белых кровяных клеток, маркер инфекции/воспаления
Г) RDW	4) Оценка неоднородности эритроцитов по объёму

Задание 14 (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Определите правильную последовательность стадий ПЦР в одном цикле. Запишите ответ цифрами.

1. Элонгация
2. Денатурация
3. Отжиг праймеров

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Спецпрактикум (научный семинар) по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 13 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Задание 15 (Задание открытого типа с кратким ответом)

Какой тип биоматериала является основным для проведения ИФА?

Задание 16 (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Расставьте этапы иммуноблотинга в правильном порядке. Запишите ответ цифрами.

1. Перенос разделённых белков на нитроцеллюлозную мембрану
2. Электрофорез белков в полиакриламидном геле
3. Добавление хромогенного субстрата для визуализации сигнала
4. Инкубация с меченой антисывороткой против Ig человека
5. Инкубация мембраны с сывороткой пациента

Задание 17 (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Соотнесите вид секвенирования и его ключевую особенность. Запишите ответ буквами и цифрами.

Вид секвенирования	Особенность
А) Метод Сэнгера	1) Высокая пропускная способность, миллионы коротких прочтений
Б) Пиросеквенирование	2) «Золотой стандарт» для коротких фрагментов, высокая точность
В) Секвенирование нового поколения (NGS)	3) Детекция пирофосфата, выделяемого при включении нуклеотида
Г) Нанопоровое секвенирование	4) Прямое прочтение длинной молекулы ДНК через нанопору

Задание 18 (Задание открытого типа с кратким ответом)

Назовите два основных фактора, влияющих на скорость миграции белков при электрофорезе.

Задание 19 (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Восстановите правильную последовательность действий при постановке реакции преципитации в геле. Запишите ответ цифрами.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Спецпрактикум (научный семинар) по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 14 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. Внесение раствора антигена в одну лунку, антител — в другую
2. Заливка расплавленного геля в форму с лунками
3. Инкубация для диффузии компонентов и формирования полосы преципитации
4. Охлаждение геля до застывания
5. Визуализация полосы преципитации как результата реакции

Задание 20 (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Соотнесите тип анализатора и его назначение. Запишите ответ в виде последовательности букв и цифр.

Анализатор	Назначение
А) Агрегометр	1) Определение группы крови и резус-фактора
Б) Иммуногематологический	2) Изучение агрегации тромбоцитов
В) Осмометр	3) Измерение осмоляльности биологических жидкостей
Г) Тромбоэластограф	4) Оценка динамики образования и лизиса тромба

Задание 21 (Задание открытого типа задача)

Прочитайте текст задания и решите, запишите правильный ответ.

При исследовании мазка периферической крови лаборант насчитал 120 эозинофилов на 200 лейкоцитов. Общее количество лейкоцитов в ОАК составляет $10,0 \times 10^9/\text{л}$. Рассчитайте абсолютное количество эозинофилов в 1 литре крови. Покажите ход расчёта и укажите единицы измерения.

Задание 22 (Задание открытого типа задача)

Прочитайте текст задания и решите, запишите правильный ответ.

Для выделения ДНК из 200 мкл цельной крови использовали метод сорбции на силикатных колонках. После отмывки элюировали ДНК в 50 мкл буфера. Концентрация ДНК составила 80 нг/мкл. Рассчитайте общее количество выделенной ДНК и выход (в нг ДНК на 1 мкл исходной крови). Покажите расчёт.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Спецпрактикум (научный семинар) по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 15 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Задание 23 (Задание открытого типа задача)

Прочитайте текст задания и решите, запишите правильный ответ.

В пробе крови объём эритроцитарной массы (НСТ) равен 40%, количество эритроцитов — $5,0 \times 10^{12}/л$. Рассчитайте средний объём эритроцита (MCV) в фемтолитрах (фл). Используйте формулу $MCV = NST / RBC$. Покажите расчёт и укажите единицы.

Задание 24 (Задание открытого типа задача)

Прочитайте текст задания и решите, запишите правильный ответ.

Пациент сдал кровь на ОАК. Результаты: гемоглобин — 90 г/л, эритроциты — $3,5 \times 10^{12}/л$, MCV — 75 фл, MCH — 25 пг, RDW — 16%. Определите тип анемии по классификации (по размеру и содержанию гемоглобина в эритроцитах) и предложите два возможных патогенетических механизма, которые могли привести к такому результату. Кратко обоснуйте (2–3 предложения).

Задание 25 (Задание открытого типа с развёрнутым ответом)

Опишите, как автоматизация и внедрение ЛИС (лабораторной информационной системы) влияют на качество и скорость лабораторной диагностики. Приведите по одному примеру преимуществ для аналитического и постаналитического этапов работы лаборатории (3–4 предложения).

4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Зачет состоит из 3-х частей

1 часть – студент решает 20 тестовых вопросов закрытого типа и вопросов открытого типа с кратким ответом. Продолжительность – 20 минут.

Максимальное количество баллов за выполнение задания – 40 баллов

2 часть – студент решает задачи открытого типа со свободным ответом, которые не предполагают вариантов ответа, правильный ответ требуется написать самостоятельно. Всего 4 тестовых вопроса – 15 минут.

Максимальное количество баллов за выполнение задания – 20 баллов

3 часть – студент решает задачу. Продолжительность – 25 минут.

Максимальное количество баллов за выполнение задания – 40 баллов

Всего заданий – 25.

Максимальный балл – 100 баллов:

0-59 баллов – не зачтено

60-100 баллов - зачтено

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Спецпрактикум (научный семинар) по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 16 из 18 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

Общее время выполнения работы – 1 час

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Ключи и критерии к оцениванию задания

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	б	2 балла – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
2	А–2, Б–1, В–4, Г–3	2 балла – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
3	42315	2 балла – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
4	RDW	2 балла – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
5	24315	2 балла – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
6	б	2 балла – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	А–2, Б–4, В–3, Г–1	2 балла – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
8	А–2, Б–1, В–3, Г–4	2 балла – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
9	24135	2 балла – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
10	А–2, Б–3, В–1, Г–4	2 балла – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
11	21543	2 балла – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
12	в	2 балла – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
13	А–2, Б–1, В–3, Г–4	2 балла – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
14	231	2 балла – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
15	свежая сыворотка или плазма крови	2 балла – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
16	21543	2 балла – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
17	А–2, Б–3, В–1, Г–4	2 балла – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
18	заряд молекулы, размер (молекулярная масса) молекулы	2 балла – правильный ответ 1 балл – половина ответа верна 0 баллов – неправильный ответ
19	24135	2 балла – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
20	А–2, Б–1, В–3, Г–4	2 балла – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
21	$6,0 \times 10^9$ эозинофилов/л.	5 баллов – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
22	общее количество —	5 баллов – правильный ответ

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Спецпрактикум (научный семинар) по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 17 из 18 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

	4000 нг; выход — 20 нг/мкл.	0 баллов – неправильный ответ
23	MCV = 80 фл	5 баллов – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
24	Анемия микроцитарная (MCV < 80 фл) и гипохромная (МСН снижен)	5 баллов – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
25	Пример ответа: Автоматизация повышает точность и скорость на аналитическом этапе — например, гематологический анализатор быстро и точно определяет десятки параметров из одной пробы. ЛИС ускоряет передачу результатов и снижает ошибки на постаналитическом этапе — например, автоматически проверяет референсные интервалы и отправляет результат врачу в электронную карту. Это сокращает время до постановки диагноза и повышает безопасность пациента.	40 баллов – ответ изложен полно и точно 25 баллов – близкий к правильному ответ 0 баллов – неправильный ответ

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации.

«1 уровень»- ознакомление (иметь общее представление, узнавать);

«2 уровень» - понимание учебного материала, излагаемого в учебнике, методической разработке или преподавателем;

«3 уровень»- умение логично, последовательно, достаточно полно и точно излагать изученный материал;

«4 уровень»- творчески использовать полученные знания.

Для удовлетворительной (положительной) оценки знаний требуется минимум 3-й уровень усвоения учебного материала.

Требования (критериальные показатели) к уровню освоения дисциплины

Результат зачета	Требования к знаниям
Зачтено	содержание материала раскрыто,

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Спецпрактикум (научный семинар) по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 18 из 18 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

	требующий лишь незначительных уточнений и дополнений, которые студент может сделать самостоятельно после наводящих вопросов преподавателя. Допускаются такие незначительные недочеты в ответе студента как отсутствие самостоятельного вывода, нарушение последовательности в изложении, речевые ошибки и др
Не зачтено	студент не может изложить содержание материала, не знает основных понятий дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.