

<p>Документ подписан простой электронной подписью  Информация о владельце:  ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  Должность: Ректор  Дата подписания: 14.07.2024 10:07:18  Уникальный программный ключ:  091924180198533607548619309888722133</p>	<p>МИНИСТЕРСТВО НАУКИ РОССИИ  Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p>	<p>стр. 1</p>
---	--	---------------

## Рабочая программа дисциплины (модуля)\*

### Основные виды лабораторных исследований

Направление подготовки (специальность)

06.04.01 Биология

Направленность (профиль)

Медико-биологические науки

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

\*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2024 г.



## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ПК-1.1

Использует базовые принципы планирования научных исследований и правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ПК-1.3

Планирует организацию и проведение научных исследований по актуальным биомедицинским проблемам

ПК-1.5

Использует методы соблюдения этических принципов работы с лабораторными животными и принципы биобезопасности при работе с биологическими объектами

ПК-3.1

Имеет представления о теоретических основах выполнения и контроля качества лабораторных работ,

ПК-3.2

Проводит внутрилабораторную валидацию результатов лабораторных исследований

ПК-3.3

Использует методы контроля качества лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах

Цель: формирование у студентов запаса знаний и практических навыков относительно современных общеклинических, цитологических, иммунологических и гематологических исследований, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений здравоохранения.

Задачи:

1. освоение правил безопасной работы с биологическим материалом и химическими веществами, правил медицинской этики и деонтологии;
2. освоение методологических и технологических аспектов получения биоматериала и выполнения испытаний в лабораториях разного профиля;
3. выработка умений и навыков статистической обработки первичных данных, оценки корректности полученных данных, интерпретации результатов испытаний и объективному анализу их диагностической значимости

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.В.03

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Курс базируется на полученных студентами знаниях по таким фундаментальным дисциплинам как физика, химия, биология, биологически активные соединения в эволюции млекопитающих, гистология, физиология, микробиология и вирусология, иммунология, генетика, экспериментальная биология, основы биометрического анализа, математика и математические методы в биологии.

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Данная дисциплина формирует систему знаний, обеспечивающих комплексное понимание структуры и назначения лабораторной службы лечебно-профилактических учреждений, понимание диагностической ценности корректно выполненных общеклинических испытаний и роли конкретного работника клинико-диагностической лаборатории в проведении исследований.

Курс способствует повышению уровня теоретических и профессиональных знаний и умений выпускников.

Научно-исследовательская работа

Современные методы исследования в лабораторной диагностике

Педагогическая практика

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Практика по профилю профессиональной деятельности

Преддипломная практика. в том числе научно-исследовательская работа



### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-1: Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности**

**Знать:**

Для реализации ПК-1.1 знать: нормативно-правовую документацию

**Уметь:**

Для реализации ПК-1.3 уметь: планировать работу в рутинном режиме и организовывать действия в режиме выполнения срочных анализов

**Владеть:**

Для реализации ПК-1.5 владеть: теоретическими аспектами проведения срочных лабораторно-диагностических испытаний

**ПК-3: Способен планировать и организовать профессиональные мероприятия по контролю качества и выполнению лабораторных работ**

**Знать:**

Для реализации ПК-3.1 знать: теоретические основы выполнения анализов, контроля качества

**Уметь:**

Для реализации ПК-3.2 уметь: работать на микроскопе

**Владеть:**

Для реализации ПК-3.3 владеть: навыками подсчета лейкоцитарной формулы

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Для реализации ПК-1.1 знать: нормативно-правовую документацию
3.1.2	Для реализации ПК-3.1 знать: теоретические основы выполнения анализов, контроля качества
3.1.3	
3.1.4	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Для реализации ПК-1.3 уметь: планировать работу в рутинном режиме и организовывать действия в режиме выполнения срочных анализов
3.2.2	Для реализации ПК-3.2 уметь: работать на микроскопе
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Для реализации ПК-1.5 владеть: теоретическими аспектами проведения срочных лабораторно-диагностических испытаний
3.3.2	Для реализации ПК-3.3 владеть: навыками подсчета лейкоцитарной формулы

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 64	
самостоятельная работа	: 42,4	
часов на контроль	: 27	
контактная работа: 74,6		
ИКР: 10,6		



### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. 1. Введение в клиническую лабораторную диагностику. Информативность и контроль качества лабораторных исследований</b>			
1.1	Введение в клиническую лабораторную диагностику. Информативность и контроль качества лабораторных исследований /Лек/	2	1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
1.2	Введение в клиническую лабораторную диагностику. Информативность и контроль качества лабораторных исследований. /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
1.3	Введение в клиническую лабораторную диагностику. Информативность и контроль качества лабораторных исследований /Ср/	2	1,4	Л1.1Л2.1
	<b>Раздел 2. 2. Этапы лабораторных исследований. Получение биоматериала</b>			
2.1	Этапы лабораторных исследований. Получение биоматериала /Лек/	2	1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.2	Этапы лабораторных исследований. Получение биоматериала. /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1
2.3	Этапы лабораторных исследований. Получение биоматериала /Ср/	2	1	Л1.1Л2.1
	<b>Раздел 3. 3. Техника приготовления препаратов: методы фиксации и окраски препаратов</b>			
3.1	Техника приготовления препаратов: методы фиксации и окраски препаратов /Лек/	2	1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.2	Техника приготовления препаратов: методы фиксации и окраски препаратов. /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1
3.3	Техника приготовления препаратов: методы фиксации и окраски препаратов /Ср/	2	1	Л1.1Л2.1
	<b>Раздел 4. 4. Клинические исследования мочи</b>			
4.1	Клинические исследования мочи /Лек/	2	1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
4.2	Клинические исследования мочи /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1
4.3	Фотометрическое определение содержания общего белка в моче /Лаб/	2	4	Л1.1Л2.1
4.4	Клинические исследования мочи /Ср/	2	1	Л1.1Л2.1
	<b>Раздел 5. 5. Исследование желудочного сока. Исследование дуоденального содержимого и желчи</b>			
5.1	Исследование желудочного сока. Исследование дуоденального содержимого и желчи /Лек/	2	1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
5.2	Исследование желудочного сока. Исследование дуоденального содержимого и желчи. /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1
5.3	Исследование желудочного сока. Исследование дуоденального содержимого и желчи /Ср/	2	1	Л1.1Л2.1
	<b>Раздел 6. 6. Исследование мокроты. Исследование выпотных жидкостей</b>			
6.1	Исследование выпотных жидкостей. Исследование мокроты /Лек/	2	1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
6.2	Исследование мокроты. Исследование выпотных жидкостей. /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1
6.3	Исследование мокроты. Исследование выпотных жидкостей /Ср/	2	1	Л1.1Л2.1
	<b>Раздел 7. 7. Исследование кала</b>			
7.1	Исследование кала /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4



7.2	Исследование кала /Пр/	2	5	Л1.1Л2.1
7.3	Исследование кала /Ср/	2	8	Л1.1Л2.1
<b>Раздел 8. 8. Краткие сведения о системе гемопозза</b>				
8.1	Краткие сведения о системе гемопозза /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
8.2	Краткие сведения о системе гемопозза. /Пр/	2	4	Л1.1Л2.1
8.3	Краткие сведения о системе гемопозза /Ср/	2	5	Л1.1Л2.1
<b>Раздел 9. 9. Клинический анализ крови</b>				
9.1	Клинический анализ крови /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
9.2	Клинический анализ крови. /Пр/	2	4	Л1.1Л2.1
9.3	Клинический анализ крови: подсчет лейкоформулы /Лаб/	2	4	Л1.1Л2.1
9.4	Клинический анализ крови /Ср/	2	6	Л1.1Л2.1
<b>Раздел 10. 10. Методы иммунологических исследований</b>				
10.1	Методы иммунологических исследований /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
10.2	Методы иммунологических исследований. /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1
10.3	Методы иммунологических исследований (ПЦР, РПГА, РНПГА) /Лаб/	2	4	Л1.1Л2.1
10.4	Методы иммунологических исследований /Ср/	2	8	Л1.1Л2.1
<b>Раздел 11. 11. Особенности лабораторных исследований при диагностике аутоиммунных патологических состояний</b>				
11.1	Особенности лабораторных исследований при диагностике аутоиммунных патологических состояний /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
11.2	Особенности лабораторных исследований при диагностике аутоиммунных патологических состояний. /Пр/	2	5	Л1.1Л2.1
11.3	Особенности лабораторных исследований при диагностике аутоиммунных патологических состояний (ИФА) /Лаб/	2	4	Л1.1Л2.1
11.4	Особенности лабораторных исследований при диагностике аутоиммунных патологических состояний /Ср/	2	9	Л1.1Л2.1
<b>Раздел 12. 12. Иная контактная работа</b>				
12.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль, курсовая работа /ИКР/	2	10,6	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос  
Доклад  
Тест  
Кейс-задание

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Темы для самостоятельной работы студентов

1. Цитологические исследования в лабораторной диагностике.
2. Современные молекулярно-генетические методы
3. Цитохимические методы: виды, диагностическая значимость
  1. Отдельные виды исследований системы гемостаза
  2. Отдельные виды исследований гормонального статуса Исследования отделяемого урогенитального тракта.
  3. Отдельные виды биохимических исследований.
  4. Организация системы контроля качества в лаборатории.
  5. Документация клинико-диагностической лаборатории.
  6. Исследования суставной и спинномозговой жидкости: виды, диагностическое значение.
  7. Референсные значения основных лабораторных показателей гомеостаза, способы оценки референсного интервала



8. Половые и возрастные особенности референсных значений основных лабораторных показателей гомеостаза.
9. Исследования «Cito!»: виды, особенности, алгоритм действий специалиста клинко-диагностической лаборатории.
10. Виды ошибок при проведении лабораторных исследований, способы их выявления и предотвращения.
11. Стандартные образцы: виды, порядок обращения.
12. Реактивы: виды, порядок хранения, правила обращения, учет.
13. Основные виды опасности при работе в лаборатории, правила безопасной работы.
14. Валидация / аттестация аналитических методик.
15. Трансфер аналитических методик.

Для проведения текущего контроля успеваемости разработаны: тесты, темы докладов и презентаций.

Образцы тем докладов:

1. Референсные значения основных лабораторных показателей гомеостаза, способы оценки референсного интервала, половые и возрастные особенности референсных значений.
2. Особенности проведения исследования в режиме «Cito!»: действия специалиста клинко-диагностической лаборатории.
3. Стандартные образцы: виды, порядок обращения в конкретной лаборатории.
4. Основные валидируемые параметры методик количественного анализа и способы их оценки.
5. Особенности трансфера аналитических методик.
6. Виды цитохимических исследований в клинко-диагностической лаборатории (описать не менее 5 методик).

Для практических занятий по типу «Собеседование» студенты готовят вопросы по заданной теме.

Образец:

Вопросы собеседования по теме: «Этапы лабораторных исследований»

1. Кратко охарактеризовать три этапа лабораторных исследований.
2. Особенности преаналитического этапа.
3. Оформление направления на анализ.
4. Источники ошибок преаналитического этапа, пути их предотвращения.
5. Особенности аналитического этапа Источники ошибок аналитического этапа, пути их предотвращения.
6. Особенности постаналитического этапа Источники ошибок постаналитического этапа, пути их предотвращения.

Для практических занятий по типу «Коллоквиум» студенты готовят доклады по заданной теме.

Образец:

Темы докладов и презентаций для семинарского занятия по теме: «Реактивы: виды, порядок хранения, правила обращения, учет»:

1. Получение реактивов и входной контроль качества.
2. Классификации реактивов: по степени опасности, по чистоте и др.
3. Маркировка реактивов.
4. Хранение реактивов разных классов опасности.
5. Правила обращения с исходными реактивами, понятие «стоковый раствор».
6. Сроки хранения растворов реактивов в зависимости от концентрации вещества.
7. Правила обращения с лабораторными отходами: реактивы и растворы с истекшим сроком.

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Образец тестового задания по итогам первого семестра - зачёт

1. Большинство ошибок диагностики связано с этапом лабораторных исследований:

- A) преаналитическим
- B) аналитическим
- C) постаналитическим
- D) нет правильного ответа



2. Оптимальный объем крови необходимый для исследования общего анализа крови
- A) 1 мл. цельной крови
  - B) 2-3 мл. цитратной крови
  - C) 2-3 мл. крови с ЭДТА
  - D) Нет правильного ответа
3. Что может послужить причиной для отказа в принятии лабораторных материалов для исследований:
- A) Несвоевременная доставка материала
  - B) Отсутствие маркировки на пробирке
  - C) Некачественное оформление направления на исследование (отсутствует пол и возраст)
  - D) Все из вышеперечисленного
  - E) Ничего из вышеперечисленного
4. Какое из правил получения проб кала не является верным:
- A) Следует избегать примеси к калу мочи, выделений из половых органов
  - B) Соблюдение диеты, назначенной врачом
  - C) Взятие проб после клизмы
  - D) Нет правильного ответа
5. Сбор образцов мокроты производится:
- A) Натощак, после тщательного "туалета" полости рта
  - B) Употребление пищи не играет значимой роли, но необходимо соблюдение специального питьевого режима накануне сдачи
  - C) Натощак, при соблюдении специального питьевого режима накануне сдачи
  - D) Нет правильного ответа
6. В случае получения слишком большого объема образцов выпотной жидкости, какую ее часть необходимо доставить в лабораторию?
- A) Первую порцию
  - B) Последнюю порцию
  - C) Не имеет значения
7. Плазма - это:
- A) проба венозной, артериальной или капиллярной крови, в которой концентрация и свойства клеточных и внутриклеточных компонентов остаются относительно неизменными по сравнению с состоянием *in vivo*
  - B) биологическая бесклеточная жидкость, не содержащая факторов свертывания и фибриногена
  - C) жидкая часть крови, лишенная форменных элементов, но содержащая факторы свертывания крови
  - D) Нет правильного ответа
8. Какое требование к транспортировке образцов с кровью не является верным:
- A) Образцы не должны подвергаться нагреванию
  - B) Образцы не должны подвергаться охлаждению
  - C) Транспортировка должна проходить исключительно в горизонтальном положении
  - D) Нет правильного ответа
9. Микроскопическое исследование отделяемого из мочеполовых органов позволяет:
- A) Диагностировать мочеполовые инфекции
  - B) Определить степень развития воспалительного процесса в мочеполовых органах
  - C) Определить ряд возбудителей инфекций
  - D) Все из вышеперечисленного
  - E) Ничего из вышеперечисленного

#### Вопросы к экзамену

1. Виды клинико-диагностических лабораторий.
2. Информативность лабораторных исследований.
3. Внутренний контроль качества лабораторных исследований.
4. Внешний контроль качества лабораторных исследований.
5. Особенности преаналитического этапа лабораторных исследований.
6. Особенности аналитического этапа лабораторных исследований.
7. Особенности постаналитического этапа лабораторных исследований.
8. Специфика получения биоматериала и приготовления мазков: кровь, плазма, сыворотка.
9. Специфика получения биоматериала и приготовления м: ликвор, суставная жидкость.
10. Специфика получения биоматериала и приготовления мазков: выпотные жидкости.
11. Специфика получения биоматериала и приготовления мазков: отделяемое генитального тракта мужчин.
12. Специфика получения биоматериала и приготовления мазков: отделяемое генитального тракта женщин.
13. Специфика получения биоматериала и приготовления мазков: моча.
14. Специфика получения биоматериала и приготовления мазков: мокрота, слюна, отделяемое зева и носа.



15. Виды клинических исследований мочи, диагностическая значимость.
16. Виды клинических исследований желудочного сока, диагностическая значимость.
17. Виды клинических исследований дуоденального содержимого и желчи, диагностическая значимость.
18. Виды клинических исследований мокроты, диагностическая значимость.
19. Виды клинических исследований выпотных жидкостей, диагностическая значимость.
20. Виды клинических исследований кала, диагностическая значимость.
21. Клинический анализ крови: лейкоцитарная формула, диагностическая значимость.
22. Клинический анализ крови: гемоглобин, гематокрит, эритроциты, СОЭ, методы оценки, диагностическая значимость.
23. Устройство камеры Горяева, правила работы с камерой Горяева, подсчет лейкоцитов, эритроцитов, оценка жизнеспособности клеток в препарате, альтернативные методы подсчета клеток (автоматические счетчики).
24. Основные методы иммунологических исследований: иммунограмма.
25. ИФА: виды, варианты, применение в диагностике, основные ошибки и способы их предотвращения.
26. Особенности лабораторной диагностики аутоиммунных патологических состояний.
27. Биуретовый метод количественного определения белка в моче: суть, чувствительность, ограничения метода.
28. Валидация аналитических методик, стандартизация методик: суть, параметры, рекомендованные к оценке для количественного и качественного анализа.
29. Трансфер аналитической методики: виды, суть, документация.
30. Стандартные образцы: виды, правила учета и обращения.
31. Реактивы: виды, хранение, правила обращения.
32. Исследования «Cito!»: виды, особенности, алгоритм действий специалиста клиничко-диагностической лаборатории.
33. Референсные значения основных лабораторных показателей гомеостаза.
34. Виды ошибок при проведении лабораторных исследований, способы их выявления и предотвращения.
35. Основные виды опасности при работе в лаборатории, правила безопасной работы.
36. Особенности получения биоматериала для оценки системы гемостаза.
37. Особенности получения биоматериала для оценки отдельных биохимических показателей.

#### 6.4. Критерии оценивания

Устные ответы на вопросы по пройденной теме:

«Отлично» (5) – владеет в полной мере,

«Хорошо» (4) – владеет достаточно,

«Удовлетворительно» (3) – владеет недостаточно,

«Неудовлетворительно» (2) – не владеет.

«Отлично» (5) – студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы; логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер.

«Хорошо» (4) – ответ студента соответствует указанным выше критериям, но содержание ответа имеет отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов преподавателя.

«Удовлетворительно» (3) – студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

«Неудовлетворительно» (2) – студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи. Не владеет фактическим материалом.

Доклад - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.



#### Критерии оценки докладов

Показатель	Параметры	Баллы
Качество доклада	- соответствует теме, логично выстроен	5
	- соответствует теме, не логично выстроен;	4
	- частично соответствует теме	3
	- не соответствует теме	2
Демонстрационный материал	- представлен, точный, продемонстрирован	5
	- представлен, неточный, продемонстрирован	4
	- представлен, не точный, не продемонстрирован	3
	- не представлен или не соответствует сути материала	2
Выводы	- четкие, соответствуют материалу	5
	- не четкие, соответствуют материалу	4
	- не соответствуют материалу	3
	- нет	2
Ответы на вопросы	- точные, обоснованные	5
	- точные, не обоснованные	4
	- неточные	3
	- нет	2

Оценка за доклад выставляется в соответствии с накопленными баллами:

- «отлично» – 18-20 баллов;
- «хорошо» – 15-17 баллов;
- «удовлетворительно» – 12-14 баллов;
- «неудовлетворительно» – 8-11 баллов.

Кейс-задача - Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Задания для решения кейс- задачи.

Тест - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Оценка за тест выставляется в соответствии с накопленными процентами (максимальное количество 100 %):

- «отлично» – 91-100 %;
- «хорошо» – 76-90 %;
- «удовлетворительно» – 61-75 %;
- «неудовлетворительно» – 0-60 %.

Требования (критериальные показатели) к уровням освоения программы

Промежуточная аттестация за 1 семестр проводится в виде контрольного тестирования студентов.

91 - 100 % правильных ответов- оценка «отлично»;

76 - 90 % правильных ответов - оценка «хорошо»;

61 - 75 % правильных ответов - оценка «удовлетворительно»;

60 % правильных ответов и менее – оценка «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация за 1 семестр по дисциплине проводится по системе зачет/незачет в виде итогового тестирования по пройденному в течение семестра материалу. На зачете студент получает зачет по дисциплине, если процент правильных ответов по результатам итогового тестирования составит 55 % и более.

Промежуточная аттестация за 2 семестр проводится в виде экзамена. Билеты для экзамена содержат два вопроса. Экзамен считается сданным при оценке за устный ответ не менее, чем на «удовлетворительно». Ответ на вопросы билета оценивается по пятибалльной системе:



«Отлично» (5) – студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы; логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер.

«Хорошо» (4) – ответ студента соответствует указанным выше критериям, но содержание ответа имеет отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов преподавателя.

«Удовлетворительно» (3) – студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

«Неудовлетворительно» (2) – студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи. Не владеет фактическим материалом.

К сдаче зачета / экзамена допускаются студенты:

- имеющие не менее 80 % посещенных лекционных занятий и не менее 100 % лабораторных занятий,
  - со сданными не менее чем на «удовлетворительно» тестовыми заданиями и/или отчетами по лабораторным работам по темам, пройденным в течение семестра,
  - отработавшие пропущенные занятия (удовлетворительный устный ответ на дополнительный вопрос по пропущенной теме и наличие личного конспекта лекции);
  - имеющие не менее одного доклада, презентации и удовлетворительного выступления на семинарских занятиях.
- Студент имеет право погасить свою задолженность во время текущих консультаций или в ходе промежуточной аттестации.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Канская Н. В., Серебров В. Ю., Черногорюк Г. Э., Жаворонок Т. В., Позднякова И. А., Романова Н. В.	Клиническая лабораторная диагностика. Интерпретация результатов лабораторных исследований: учебное пособие ( <a href="https://e.lanbook.com/book/105896">https://e.lanbook.com/book/105896</a> )	Томск : СибГМУ, 2015	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Барышева Е., Бурова К.	Биохимия крови: лабораторный практикум: практикум ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259195">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259195</a> )	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013	ЭБС

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999. — Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. — URL: <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Э2	Издательство Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система (ЭБС). — Санкт-Петербург, 2010. — Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети ЧелГУ. — URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Э3	Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс]: [сайт] / Челяб. гос. ун-т. — Челябинск, 2001. — Режим доступа: <a href="http://www.lib.csu.ru/">http://www.lib.csu.ru/</a>



Э4 Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – Москва, 2001 – Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети ЧелГУ – URL: <http://biblioclub.ru/>

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

MS Office365

Adobe Reader

#### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – 1992 - .

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий по дисциплине «Общеклинические, цитологические, иммунологические и гематологические исследования при различных клинических проявлениях», предусмотренной учебным планом подготовки магистрантов:

– лекционные аудитории, оснащенные мультимедийными комплексами на основе антивандальной трибуны;

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оснащенных мультимедиа сопровождением: мультимедиа кафедра, проектор; переносные ноутбуки и проекторы.

Перечень мультимедийных презентаций к лекциям (формат Microsoft PowerPoint):

1. Введение в клиническую лабораторную диагностику.

2. Информативность и контроль качества лабораторных исследований.

3. Этапы лабораторных исследований.

4. Получение биоматериала.

5. Техника приготовления препаратов. Методы фиксации и окраски препаратов.

6. Исследование мочи.

7. Исследование желудочного сока.

8. Исследование дуоденального содержимого.

9. Исследование кала.

10. Исследование выпотных жидкостей.

11. Исследование мокроты.

12. Правила работы с камерой Горяева.

13. Краткие сведения о гемопоэзе.

14. Клинический анализ крови и его диагностическое значение.

- лабораторные занятия проводятся в лаборатории спец. дисциплин (137 каб. I корпус ЧелГУ), оснащенной следующим оборудованием и лабораторной посудой:

- Вытяжной шкаф;

- Термобаня;

- Весы лабораторные;

- Универсальный иономер;

- Фотоколориметр;

- Центрифуга медицинская лабораторная с ротором;

- Проектор;

- Шкаф вытяжной;

- Холодильник.



Для осуществления самостоятельной работы по дисциплине в учебном корпусе имеются помещения для самостоятельной работы обучающихся – читальные залы библиотеки и компьютерный класс – методический кабинет биологического факультета, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Предусматриваются следующие виды учебной деятельности:

- изучение определенного минимума литературы по теме и фиксирование нужной информации.
- Изложение состояния изучаемого вопроса в современной литературе на основе ее анализа.
- Самоконтроль – усвоение материала, объективная оценка приобретенных знаний, корректировка уровня освоения знаний.
- Предоставление отчетности в форме, определяемой преподавателем.

Освоение учебного материала осуществляется по 3-м взаимосвязанным направлениям:

1. Аудиторные (практические занятия).
2. Самостоятельная работа (составление таблиц, презентаций, поиск видеоматериалов, схематических рисунков индивидуальная работа, рефераты, доклады).
3. Контроль усвоения знаний (опрос, тестирование, сдача зачета).

Руководствуясь заданиями, придерживайтесь определенного плана в самостоятельной работе:

1. Из названия задания четко уясните, какие основные вопросы необходимо знать и чему должны научиться.
2. Определите главные положения, для этого прочитайте учебник и подумайте, как выполнить задание, имея предварительную базу. Осмыслить задание в целом.
3. Обязательно рассматривайте рисунки по ходу изучения материала.
4. Сделайте краткую запись в виде плана, или таблицы, схемы, которая должна отражать анализ вашей работы с текстом учебника или литературного источника.
5. Выпишите в словарь новые термины и понятия, вспомните изученные и определите их связь.
6. Приступайте к выполнению задания.
7. При посещении аудиторных занятий, разберите вопросы с преподавателем, которые возникли во время работы над заданием.
8. Во введении к теме, дается ее теоретическое обоснование, главы раскрывают содержание последовательно, кратко, но и в тоже время исчерпывающе. Надо раскрыть сущность проблемы, а также описать ее проявление на нескольких частных примерах.

Работа над докладом, контрольной работой:

1. Реферат – краткое изложение содержания статьи, книги или иных источников, научной информации. Рефератом также называют доклад на определенную тему, который подготовлен на основе анализа нескольких литературных источников.
2. Выбрать тему для самостоятельной работы и подобрать книги, используя список литературы.
3. Разработать способы решения выделенной проблемы (работа в библиотеке, компьютерном классе, в аудитории с лаборантом и т. д.).
4. Составить план реферата, подобрать эпиграф не увлекаться цитированием, большую часть материала излагать в свободном пересказе.
5. Продумать и можно систематизировать материал для составления схем, таблиц, графиков. В реферате по возможности сделать записи основных процессов работы в виде схем и таблиц, он приобретает особую ценность, если отражает результаты исследований автора.
6. Если тематические вопросы вызывают затруднение, следует обратиться за консультацией на кафедру, сделать литературную обработку материала, написать конспект.
7. Оформить реферат согласно требованиям ГОСТа. Отвечать на вопросы следует четко, излагая материал ясно, кратко, конкретно тщательно отобрать информацию из источников и определить свое отношение.
8. Детально ознакомиться с замечаниями и внести исправления. Прорецензированная и исправленная работа должна быть представлена преподавателю при сдаче темы и прокомментирована студентом.
9. Отличие реферата от тематического конспекта состоит в том, что в реферате не только делается обобщения изученной литературы, но и проявляется умение автора реферата оценить разные точки зрения по избранной проблеме, а главное, выказать свое отношение к проблеме.
10. Использовать следующие группы источников: 1 гр. – монографии, сборники, справочные издания; 2 гр. – периодическая печать.



Работа при подготовке к зачету.

1. Усвоение учебного материала зависит не только от того, как вы посещали и занимались, но и в значительной степени от развития личности: общих умений необходимых для наличия у личности самообразования (конспектирование, составление тезисов, написание рефератов, докладов, выделение главного и существенного из большого объема материала, умение слушать и выступать).
2. Умение творческого подхода к предмету (открытие новых деталей, которые не воспринимались ранее, перенос знаний в новую ситуацию, аргументированное отстаивание своих убеждений).
3. Осуществление самоконтроля и умения сконцентрировать внимание, самоотдача и систематическая подготовка к предмету.
4. Начинайте готовиться с тем, которые вы лучше усвоили, делайте записи на полях конспекта или специально отведенной для подготовки к зачету тетради (выпишите трудные для усвоения термины, понятия).
5. Для закрепления изученного объясните схематические рисунки учебника, воспроизведите схемы из конспектов, заполните таблицы, предложенные в методических пособиях.

Освоение дисциплины «Общеклинические, цитологические, иммунологические и гематологические исследования при различных клинических проявлениях» требует внимательного изучения всех предложенных тем. Для качественного усвоения данной дисциплины необходимо посещать лекционные занятия, готовиться к лабораторным занятиям.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Лабораторные занятия имеют цель закрепить пройденный материал, расширить знания по изучаемым разделам и позволяют привить студентам навыки к самостоятельной научно-исследовательской работе.

Дистанционное обучение студентов в случае применения при освоении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме отложенного времени через систему дистанционного обучения Moodle. Большую часть времени обучающийся самостоятельно работает с учебно-методическими материалами, и имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты. Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

Самостоятельная работа студентов (СРС) наряду с аудиторной представляет одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. СРС предназначена не только для овладения каждой дисциплиной, но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решить проблему, находить конструктивные решения, выход из кризисной ситуации. При изучении данного курса вам предлагаются следующие виды самостоятельной работы: подготовка к лекциям, лабораторным занятиям, докладам, подготовка к контрольным работам (9 тестирований, 1 доклад – в первом семестре), ситуационным задачам, подготовка к экзамену. При возникновении вопросов, возникающих в процессе освоения нового материала, студент обязательно должен обращаться за их разъяснением к преподавателю.

## **10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, наушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» A2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков;



программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой CleVu с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

**06.04.01 Биология, ОПОП Медико-биологические науки, РПД Основные виды лабораторных исследований, год набора 2024, форма обучения очная**

Проректор по учебной работе      утверждено 28.02.2024      А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 7 от 05.02.2024

Председатель Ученого совета

биологического факультета      согласовано      Д.С. Сташкевич

**Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии**

Протокол заседания № 5 от 05.02.2024

Заведующий кафедрой согласовано      А. Л. Бурмистрова

Автор (составитель)      Д.С. Сташкевич

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**