

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОВЕРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 24.06.2025 13:06:18 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb9815bbcb77a486b9a8788b8322525	Рабочая программа дисциплины "Основы экспериментальной гистологии" по направлению подготовки (специальности) 06.04.01 "Биология" направленности (профилю) Гистология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

## **Рабочая программа дисциплины (модуля)\***

Основы экспериментальной гистологии

Направление подготовки (специальность)

06.04.01 Биология

Направленность (профиль)

Гистология

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

Год набора 2025

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

Челябинск 2025 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

Цели освоения дисциплины:

Формирование профессиональных знаний о современных методах физиологического эксперимента в гистологии.

Задачи освоения дисциплины:

1. Рассмотреть биоэтические нормы работы с лабораторными животными и международные нормативные документы в этой области;

2. Владеть современными методами физиологического эксперимента.

3. Изучить различные экспериментальные модели воспроизведения гепатитов различной этиологии, сахарного диабета, туберкулеза.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации.

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-2.2. Применяет гистологические, гистохимические, микроскопические методы и методы клеточной биологии в клинических исследованиях.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.03

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения дисциплины необходимы знания по "Цитологии и гистологии".

А также дисциплины, изучаемые магистрами в предыдущем семестре: "Избранные главы частной гистологии", "Морфологические методы исследования внутренних органов".

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

Совместно с дисциплиной «Биология стволовых клеток» и «Основы экспериментальной эмбриологии» формирует профессиональные компетенции магистра направленности «Гистология».

Является подводящей дисциплиной для прохождения производственной практики по профессиональным умениям.

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

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий**

#### Знать:

Для достижения УК-1.2 знать: основные разделы и содержание современной биологии и других фундаментальных дисциплин.

Для достижения УК-1.2 знать: основные методы критического анализа.

Для достижения УК-1.2 знать: методологию системного подхода.

Для достижения УК-1.2 знать: основы логического мышления.

#### Уметь:

Для достижения УК-1.2 уметь: выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления.

Для достижения УК-1.2 уметь: осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта.

Для достижения УК-1.2 уметь: обобщать полученный материал и делать выводы.

Для достижения УК-1.2 уметь: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам биологии и других.

#### Владеть:

Для достижения УК-1.2 владеть: навыками научно-исследовательской деятельности.

Для достижения УК-1.2 владеть: навыками критического анализа.

Для достижения УК-1.2 владеть: навыками выработки стратегии действий для решения проблемных ситуаций.



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

**Знать:**

Для достижения ПК-1.1 знать: фундаментальные биологические, химические, физические концепции.  
Для достижения ПК-1.1 знать: теории, концепции, принципы и методы фундаментальных и прикладных разделов биологии, химии, физики.  
Для достижения ПК-1.1 знать: теории, концепции, принципы и методы фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы «Гистология».  
Для достижения ПК-1.1 знать: теорию современной науки.  
Для достижения ПК-1.1 знать: теоретическую базу научно-исследовательской деятельности.

**Уметь:**

Для достижения ПК-1.1 уметь: применять знания фундаментальных и прикладных разделов биологии, химии и физики.  
Для достижения ПК-1.1 уметь: применять знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы «Гистология» в научно-исследовательской деятельности.

**Владеть:**

Для достижения ПК-1.1 владеть: навыками научно-исследовательской деятельности.  
Для достижения ПК-1.1 владеть: методами биологии, химии и физики.

**ПК-2: Способен применять цитологические, гистологические, гистохимические и микроскопические методы исследования и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры**

**Знать:**

Для достижения ПК-2.2 знать: приемы составления научно-технических отчетов по результатам проведенного исследования.

**Уметь:**

Для достижения ПК-2.2 уметь: излагать и критически анализировать получаемую информацию в ходе проведения микроскопического исследования материала.  
Для достижения ПК-2.2 уметь: представлять результаты лабораторных микроскопических исследований.

**Владеть:**

Для достижения ПК-2.2 владеть: методами световой микроскопии.  
Для достижения ПК-2.2 владеть: методами электронной микроскопии.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Для достижения УК-1.2 знать: основные разделы и содержание современной биологии и других фундаментальных дисциплин.
3.1.2	Для достижения УК-1.2 знать: основные методы критического анализа.
3.1.3	Для достижения УК-1.2 знать: методологию системного подхода.
3.1.4	Для достижения УК-1.2 знать: основы логического мышления.
3.1.5	Для достижения ПК-1.1 знать: фундаментальные биологические, химические, физические концепции.
3.1.6	Для достижения ПК-1.1 знать: теории, концепции, принципы и методы фундаментальных и прикладных разделов биологии, химии, физики.
3.1.7	Для достижения ПК-1.1 знать: теории, концепции, принципы и методы фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы «Гистология».
3.1.8	Для достижения ПК-1.1 знать: теорию современной науки.
3.1.9	Для достижения ПК-1.1 знать: теоретическую базу научно-исследовательской деятельности.
3.1.10	Для достижения ПК-2.2 знать: приемы составления научно-технических отчетов по результатам проведенного исследования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Для достижения УК-1.2 уметь: выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления.



3.2.2	Для достижения УК-1.2 уметь: осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта.
3.2.3	Для достижения УК-1.2 уметь: обобщать полученный материал и делать выводы.
3.2.4	Для достижения УК-1.2 уметь: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам биологии и других.
3.2.5	Для достижения ПК-1.1 уметь: применять знания фундаментальных и прикладных разделов биологии, химии и физики.
3.2.6	Для достижения ПК-1.1 уметь: применять знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы «Гистология» в научно-исследовательской деятельности.
3.2.7	Для достижения ПК-2.2 уметь: излагать и критически анализировать получаемую информацию в ходе проведения микроскопического исследования материала.
3.2.8	Для достижения ПК-2.2 уметь: представлять результаты лабораторных микроскопических исследований.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	Для достижения УК-1.2 владеть: навыками научно-исследовательской деятельности.
3.3.2	Для достижения УК-1.2 владеть: навыками критического анализа.
3.3.3	Для достижения УК-1.2 владеть: навыками выработки стратегии действий для решения проблемных ситуаций.
3.3.4	Для достижения ПК-1.1 владеть: навыками научно-исследовательской деятельности.
3.3.5	Для достижения ПК-1.1 владеть: методами биологии, химии и физики.
3.3.6	Для достижения ПК-2.2 владеть: методами световой микроскопии.
3.3.7	Для достижения ПК-2.2 владеть: методами электронной микроскопии.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 144 в том числе : аудиторные занятия : 64 самостоятельная работа : 33,4 часов на контроль : 36 контактная работа: 74,6 ИКР: 10,6	Виды контроля в семестрах:  экзамены 3

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. 1. Правила работы с экспериментальными животными. Документы, регламентирующие правила работы с лабораторными животными.</b>			
1.1	Правила работы с экспериментальными животными. Документы, регламентирующие правила работы с лабораторными животными. /Лек/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.2	Правила работы с экспериментальными животными. Документы, регламентирующие правила работы с лабораторными животными. /Ср/	3	5	Л1.1Л2.1 Л2.2
	<b>Раздел 2. 2. Требования, предъявляемые к эксперименту.</b>			
2.1	Требования, предъявляемые к эксперименту. /Лек/	3	3	Л1.1Л2.1 Л2.2
2.2	Требования, предъявляемые к эксперименту. /Ср/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2
	<b>Раздел 3. 3. Условия моделирования различной патологии у лабораторных животных</b>			



3.1	Условия моделирования различной патологии у лабораторных животных. /Лек/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2
3.2	Условия моделирования различной патологии у лабораторных животных. /Ср/	3	5	Л1.1Л2.1 Л2.2
	<b>Раздел 4. 4. Основные методики моделирования экспериментальных гепатитов.</b>			
4.1	Основные методики моделирования экспериментальных гепатитов. /Лек/	3	13	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.2	Основные методики моделирования экспериментальных гепатитов (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	20	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.3	Основные методики моделирования экспериментальных гепатитов /Ср/	3	11,4	Л1.1Л2.1 Л2.2
	<b>Раздел 5. 5. Основные методики моделирования экспериментального сахарного диабета II типа.</b>			
5.1	Основные методики моделирования экспериментального сахарного диабета II типа /Лек/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2
5.2	Основные методики моделирования экспериментального сахарного диабета II типа (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	6	Л1.1Л2.1 Л2.2
5.3	Основные методики моделирования экспериментального сахарного диабета II типа. /Ср/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2
	<b>Раздел 6. 6. Основные методики моделирования экспериментального туберкулезного поражения печени</b>			
6.1	Основные методики моделирования экспериментального туберкулезного поражения печени /Лек/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2
6.2	Основные методики моделирования экспериментального туберкулезного поражения печени (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	6	Л1.1Л2.1 Л2.2
6.3	Основные методики моделирования экспериментального туберкулезного поражения печени /Ср/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2
	<b>Раздел 7. Иная контактная работа</b>			
7.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	10,6	Л1.1Л2.1 Л2.2

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Доклад  
Коллоквиум  
Собеседование  
Творческое задание (научный отчет)  
Экзамен

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

Контрольные вопросы для оценки текущей успеваемости в форме коллоквиума и собеседования:

1. Что такое виварий.
1. Что такое пищевой рацион.
2. Что такое свободный питьевой режим.
3. Что такое терминальное состояние.
4. Биоэтические нормы работы с лабораторными животными.
5. Международные нормативные документы по работе с лабораторными животными.
6. Условия содержания экспериментальных животных в виварии.
7. Правила работы в виварии.
8. Оборудование экспериментальной лаборатории.
9. Подготовка животных к эксперименту.
10. Порядок проведения умерщвления животных.
11. Что такое эксперимент.
12. Что такое медицинский эксперимент.
13. Цели экспериментальных исследований, проводимых на животных.



14. Виды экспериментальных исследований, проводимых на животных.
15. Особенности экспериментов на животных.
16. Условия, необходимые для проведения эксперимента.
17. Что такое допустимость, этичность, гуманность эксперимента.
18. Возможные исходы эксперимента.
19. Что такое моделирование патологических процессов.
20. Виды моделирования.
21. Возможности и ограничения экспериментального метода изучения патологии человека: научные аспекты.
22. Возможности и ограничения экспериментального метода изучения патологии человека: правовые аспекты.
23. Что такое патологические реакции.
24. Что такое патологические процессы
25. Что такое патологические состояния.
26. Что такое здоровье и болезнь.
27. Методы, используемые в моделировании патологических процессов.
28. Моделирование острой и хронической патологии.
29. Что такое экспериментальный лекарственный препарат.
30. Верификация морфологических изменений внутренних органов.
31. Модель хронического аутоиммунного поражения печени.
32. Модель хронического аутоиммунного поражения печени (с использованием фильтра Е. coli).
33. Модель хронического токсического поражения печени у крыс.
34. Модель D-галактозаминового поражения печени.
35. Модель хронического алкогольного поражения печени.
36. Модель хронического лекарственного поражения печени, вызванного введением тетрациклина и парацетамола.
37. Модель хронического холестатического поражения печени.
38. Модель мезенхимального поражения печени (гранулематозного воспаления печени).
39. Функциональные особенности печени.
40. Гепатит: общая характеристика, патогенез.
41. Характеристика острого и хронического гепатитов.
42. Классификация гепатитов.
43. Изменения функциональной активности печени при гепатопатиях.
44. Понятие, этиология, патогенез сахарного диабета.
45. Типы сахарного диабета.
46. Морфологические, биохимические, иммунологические критерии верификации экспериментального сахарного диабета.
47. Что такое сахарная кривая.
48. Что такое глюкоземия.
49. Что такое глюкозурия.
50. Что такое полинейропатия.
51. Что такое ретинопатия.
52. Понятие, этиология, патогенез туберкулеза.
53. Клинические проявления туберкулеза.
54. Морфологические, биохимические, иммунологические критерии верификации экспериментального туберкулеза.
55. Что такое туберкулома.
56. Что такое туберкулез костей.
57. Что такое туберкулез легких.

Темы докладов:

1. Современные методы исследований в биологии.
2. Экспериментальный метод.
3. Метод моделирования.
4. Методики пространственно-временного моделирования
5. Изменения функциональной активности печени при гепатопатиях.
6. Патогенез экспериментального поражения печени различного генеза.
7. Патогенез развития изменений внутренних органов при экспериментальном сахарном диабете.
8. Патогенез развития изменений внутренних органов при экспериментальном туберкулезе.

Тема творческого задания:

1. Хроническое аутоиммунное поражение печени: патогенез, морфологические изменения печени.



2. Хроническое токсическое поражение печени: патогенез, морфологические изменения печени.
3. Модель хронического алкогольного поражения печени: патогенез, морфологические изменения печени.
4. Модель хронического лекарственного поражения печени, вызванного введением тетрациклина и парацетамола. Особенности патогенеза. Морфологические изменения печени.
5. Хроническое холестатическое поражение печени: патогенез, морфологические изменения печени.
6. Мезенхимальное поражение печени (гранулематозного воспаления печени). Особенности патогенеза. Морфологические изменения печени.
7. Способы воспроизведения экспериментального сахарного диабета.
8. Способы воспроизведения экспериментального туберкулеза.

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

Вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Функциональные особенности печени.
2. Гепатит: общая характеристика, патогенез. Характеристика острого и хронического гепатитов.
3. Классификация гепатитов.
4. Хроническое аутоиммунное поражение печени: этиопатогенез, морфологические изменения печени.
5. Хроническое токсическое поражение печени: этиопатогенез, морфологические изменения печени.
6. Модель хронического алкогольного поражения печени: этиопатогенез, морфологические изменения печени.
7. Модель хронического лекарственного поражения печени, вызванного введением тетрациклина и парацетамола. Особенности патогенеза. Морфологические изменения печени.
8. Хроническое холестатическое поражение печени: этиопатогенез, морфологические изменения печени.
9. Мезенхимальное поражение печени (гранулематозного воспаления печени). Особенности патогенеза. Морфологические изменения печени.
10. Изменения функциональной активности печени при гепатопатиях.
11. Биотические нормы работы с лабораторными животными.
12. Международные нормативные документы по работе с лабораторными животными.
13. Условия содержания экспериментальных животных в виварии.
14. Правила работы в виварии.
15. Оборудование экспериментальной лаборатории.
16. Подготовка животных к эксперименту. Порядок проведения умерщвления животных.
17. Определение эксперимента, медицинского эксперимента.
18. Типы экспериментов.
19. Цели медико-биологических исследований на животных, их виды. Особенности экспериментов на животных.
20. Условия, необходимые для проведения эксперимента.
21. Допустимость, этичность, гуманность. Нормы защиты экспериментальных животных.
22. Исходы эксперимента.
23. Виды моделирования.
24. Возможности и ограничения экспериментального метода изучения патологии человека: научные и правовые аспекты.
25. Понятия о патологических реакциях, патологических процессах, патологических состояниях.
26. Понятие о здоровье и болезни.
27. Методы, используемые в моделировании патологических процессов.
28. Способы введения веществ.
29. Моделирование острой и хронической патологии.
30. Понятие, этиология, патогенез сахарного диабета.
31. Морфологические, биохимические, иммунологические критерии верификации экспериментального сахарного диабета.
32. Способы воспроизведения экспериментального сахарного диабета.
33. Понятие о сахарной кривой, глюкозурии, глюкоземии.
34. Понятие, этиология, патогенез туберкулеза.
35. Морфологические, биохимические, иммунологические критерии верификации экспериментального туберкулеза.
36. Способы воспроизведения экспериментального туберкулеза.
37. Актуальность моделирования туберкулеза.

### 6.4. Критерии оценивания

Доклад.

Критерии оценки слайд - сообщения:

- соответствие излагаемого материала теме выбранного сообщения;



- глубина раскрытия материала;
- разносторонний взгляд, имеющийся в современной науке на рассматриваемый автором вопрос;
- использование иллюстративного материала (схемы, таблицы, фотографии и т.п.);

Оценка «отлично» ставится при полном, логичном и последовательном представлении материала, отсутствии смысловых, орфографических и пунктуационных ошибок, при наличии четко сформулированных заключении и/или выводах. При соблюдении требований к оформлению слайд - сообщения.

Оценка «хорошо» ставится при полном представлении материала, но содержащем незначительные смысловые, орфографические и пунктуационные ошибки; незначительные нарушения требований к оформлению слайд - сообщения. Выводы и/или заключение не в полной мере отражают изучаемый материал.

Оценка «удовлетворительно» ставится при неполном и непоследовательном представлении изучаемого студентом материала, при наличии нескольких грубых смысловых ошибок и грубых нарушений требований к оформлению слайд - сообщения. При наличии многочисленных орфографических и пунктуационных ошибок.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при поверхностном рассмотрении представляемого научного вопроса или наличии многочисленных грубых смысловых ошибок; в случае, когда в работе отсутствуют значительные разделы представляемого материала.

#### Коллоквиум.

Представляет собой текущий выборочный устный опрос при фронтальном опросе с выставлением оценки на занятии.

Оценка «отлично» ставится, если студент дал полный ответ и показал глубокие теоретические знания по каждому из вопросов.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дал полный ответ, но допускает неточности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент знает основной материал по каждому вопросу, но допускает многочисленные неточности.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает материал задаваемых вопросов или имеет поверхностные знания по всем вопросам.

#### Научный отчет.

Представляет собой форму представления результатов малого научного исследования.

Цели и задачи выполнения научного отчета:

- углубить теоретические знания, полученные в учебном процессе;
- научиться применять полученные в ходе учебного процесса теоретические знания на практике;
- научиться представлять полученные в ходе исследования научные данные, иллюстрируя их рисунками, фотографиями, схемами;
- выделять основные фактические сведения, обнаруживать закономерности и тенденции развития явлений и процессов;
- научиться анализировать полученную в ходе исследования информацию и на ее основе делать заключение и выводы.

Структура научного отчета:

- титульный лист;
- оглавление;
- обозначения и сокращения (при необходимости);
- введение;
- краткий обзор литературы по исследуемому вопросу;
- характеристика материала и методов исследования, ход исследования;
- результаты исследования и их обсуждение;
- заключение и выводы;
- список использованной литературы;
- приложение.

Общие требования к написанию научного отчета:

- четкая структура;
- краткость и точность формулировок и результатов исследования;
- правильное использование научных терминов;
- последовательность и логичность изложения;
- аргументация всех заключений;
- доказательность выводов;
- использование иллюстративного материала (схемы, таблицы, фотографии, аудио и видеозаписи и т.п.);



• отсутствие многочисленного прямого цитирования и механического перенесения материала из учебников, научных статей, методических рекомендаций или Интернета.

Оценка «отлично» ставится при четком, полном, логичном и последовательном изложении научного материала; отсутствии научных, терминологических, орфографических и пунктуационных ошибок; при наличии аргументированных и четко сформулированных заключении и выводах. При точном соблюдении требований к оформлению научного отчета.

Оценка «хорошо» ставится при четком, полном, логичном и последовательном раскрытии научного материала, но содержащем незначительные терминологические, орфографические и/или пунктуационные ошибки; незначительные нарушения требований к оформлению отчета. Выводы и заключение аргументированы.

Оценка «удовлетворительно» ставится при нечетком, неполном и/или непоследовательном раскрытии изучаемого научного материала; при наличии нескольких грубых научных/терминологических ошибок и нарушений требований к оформлению отчета. При наличии многочисленных орфографических и пунктуационных ошибок. Выводы и заключение аргументированы не в полной мере.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при поверхностном рассмотрении изучаемого научного вопроса или наличии многочисленных грубых научных и терминологических ошибок; в случае, когда в работе отсутствуют значительные разделы отчета. Выводы и заключение не аргументированы или отсутствуют.

Экзамен.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если студент обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с поставленными задачами, показывает знания монографического материала. Правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения работ. Обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок, уяснил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретения профессии.

Оценка «хорошо» ставится, если студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применить теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических задач.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большим затруднением выполняет практические задачи.

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

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Васильев Ю. Г., Грошин Е. И., Берестов Д. С., Красноперов Д. И.	Цитология, гистология, эмбриология: учебник ( <a href="https://e.lanbook.com/book/131050">https://e.lanbook.com/book/131050</a> )	Санкт-Петербург : Лань, 2020	ЭБС
Л1.2	Студеникина Т.М., Вылегжанина Т.А., Островская Т.И., Стельмах И.А.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие ( <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=439321">https://znanium.ru/catalog/document?id=439321</a> )	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2024	ЭБС
Л1.3	Вылегжанина Т. А., Островская Т. И., Стельмах И. А., Студеникина Т. М.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие для вузов	Минск: Новое знание, 2018	
Л1.4	Слесаренко Н. А., Борхунова Е. Н., Борунова С. М., Кузнецов С. В., Абрамов П. Н., Широкова Е. О.	Методология научного исследования ( <a href="https://e.lanbook.com/book/156383">https://e.lanbook.com/book/156383</a> )	Санкт-Петербург : Лань, 2021	ЭБС



### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Варакута Е. Ю., Герасимов А. В., Потапов А. В., Солонский А. В., Мустафина Л. Р., Костюченко В. П., Логвинов С. В.	Общий курс гистологии: учебное пособие ( <a href="https://e.lanbook.com/book/105915">https://e.lanbook.com/book/105915</a> )	Томск : СибГМУ, 2016	ЭБС

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

Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a> )eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный. <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
Э2	КиберЛенинка - научная электронная библиотека (журналы) <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a> <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Connect Acrobat

LMS Moodle

Adobe Reader

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

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>)eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <http://нэб.рф>. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.
3. Президентская библиотека (<https://www.prlib.ru/>) Президентская библиотека : электронная национальная библиотека : сайт / ФГБУ Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина. – Санкт Петербург, 2009 – . – URL: <https://www.prlib.ru/>. – Текст : электронный.
4. Руководство-атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии (<https://nsau.edu.ru/images/vetfac/images/ebooks/histology/histology/>) Список экзаменационных микрофотографий и схем. – Новосибирск, 2019. – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.
5. WebofScience (<https://apps.webofknowledge.com>) WebofScience : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания ThomsonReuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.
6. Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / ElsevierBV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный

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

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы/

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: доска, парты, мультимедийное оборудование.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий в виде слайд-презентаций (Power Point):

- Правила работы с экспериментальными животными. Документы, регламентирующие правила работы с лабораторными животными.

- Требования, предъявляемые к эксперименту.

- Условия моделирования различной патологии у лабораторных животных.

- Основные методики моделирования экспериментальных гепатитов.

- Основные методики моделирования экспериментального сахарного диабета II типа.



- Основные методики моделирования экспериментального туберкулезного поражения печени.

Лабораторные занятия проводятся в "Учебной лаборатории цитологии и гистологии". Лаборатория оснащена необходимыми приборами:

- Микроскопы;

- Мультимедийное оборудование;

- Лабораторная посуда.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для проведения занятий в форме практической подготовки используются учебные лаборатории ФГБОУ ВО «ЧелГУ», оснащенные специальным оборудованием, либо помещения и оборудование профильных организаций на основании заключенных долгосрочных договоров о практической подготовке обучающихся при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей).

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

Освоение дисциплины «Основы экспериментальной гистологии» требует внимательного изучения всех предложенных тем. Общий принцип построения работы - последовательное изучение материала "от простого к сложному". В соответствии с этим каждая тема начинается с обсуждения ряда ключевых понятий и теоретических вопросов того или иного направления физиологии, позволяющего приступить к изучению нового раздела дисциплины.

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.

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. Лабораторные занятия реализуются в форме практической подготовки.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MSOffice365, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

#### 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 информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

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

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и 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 с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

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

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности 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 предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. 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.

**Направление 06.04.01 Биология направленность (профиль) Гистология, РПД:  
"Основы экспериментальной гистологии", год набора 2025, форма обучения очная**

Проректор по учебной работе    утверждено 24.02.2025    А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Председатель Ученого совета  
биологического факультета

согласовано

Д.С. Сташкевич

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

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Заведующий кафедрой

согласовано

А. Л. Бурмистрова

Автор (составитель)

Г.В. Брюхин

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