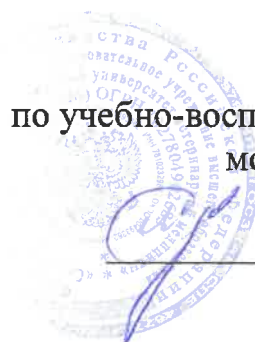


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 19.12.2024 11:13:08  
Уникальный программный ключ:  
e0eb125161f4cee9ef89005ca880c71cde128

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной**  
**медицины»**



**УТВЕРЖДАЮ**  
**Проректор**  
**по учебно-воспитательной работе и**  
**молодёжной политике**  
**профессор**  
**А.А. Сухинин**  
**25.06. 2024г.**

**Кафедра биологии, экологии и гистологии**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по дисциплине**

**«ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ»**

**Уровень высшего образования**  
**БАКАЛАВРИАТ**

**Направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**  
**Очная, очно-заочная, заочная формы обучения**

**Год начала подготовки - 2024**

**Рассмотрена и принята**  
**на заседании кафедры**  
**«13» июня 2024 г.**  
**Протокол № \_9\_**

**Зав. кафедрой биологии, экологии и гистологии**  
**докт. вет. наук, доцент**  
**М.Э.Мкртчян**

**Санкт-Петербург**  
**2024 г.**

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель дисциплины при подготовке ветеринарно-санитарных экспертов состоит в том, чтобы дать студентам основополагающие морфологические знания на клеточном и субклеточном уровнях о функционирующем, развивающемся и приспособляющемся организме и закономерностях его развития в онтогенезе.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

а) Общеобразовательная задача заключается в углубленном ознакомлении студентов со структурной организацией животных на тканевом и клеточном уровнях и дает фундаментальное биологическое образование в соответствии с требованиями, предъявляемыми к высшим учебным заведениям биологического профиля.

б) Прикладная задача освещает вопросы, касающиеся функциональной гистологии, цитологии и эмбриологии и создает концептуальную базу для реализации междисциплинарных структурно-логических связей с целью выработки навыков врачебного мышления.

в) Специальная задача состоит в ознакомлении студентов с современными направлениями и методическими подходами, используемыми в цитологии гистологии и общей эмбриологии для решения проблем животноводства и ветеринарии, а также имеющимися достижениями в этой области.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Область профессиональной деятельности:

13 Сельское хозяйство

Типы задач профессиональной деятельности:

- производственный

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

**а) общепрофессиональные компетенции**

• Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности

УК-1.2. Выбирает методы и способы для обработки профессиональных данных и деловой информации в соответствии с поставленными задачами

• Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4)

ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач

ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия

ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.35 «Цитология, гистология и эмбриология» является базовой дисциплиной федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (по программе подготовки «бакалавриат»).

Осваивается во 2 семестре.

При обучении дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин анатомия, биологическая химия, биология с основами экологии, химия. Дисциплина «Цитология, гистология и эмбриология» является базовой, на которой строится большинство последующих дисциплин, таких как:

1. Основы физиологии
2. Патологическая анатомия животных
3. Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза
4. Патологическая физиология животных

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ»

#### 4.1. Объем дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
В том числе:	-	-
Лекции, в том числе интерактивные формы	18	18
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы из них:	36	36
практическая подготовка (ПП)	6	6
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен	экзамен
<b>Общая трудоемкость часы / зачетные единицы</b>	<b>108/ 3 з.е.</b>	<b>108/ 3з.е.</b>

#### 4.1. Объем дисциплины « Цитология, гистология, эмбриология» для очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>38</b>	<b>38</b>
В том числе:	-	-
Лекции, в том числе интерактивные формы	14	14
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы из них:	24	24
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>70</b>	<b>70</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен	экзамен
<b>Общая трудоемкость часы / зачетные единицы</b>	<b>108/ 3 з.е.</b>	<b>108/ 3 з.е.</b>

**4.1. Объем дисциплины “ Цитология, гистология, эмбриология”  
для заочной формы обучения**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Курс</b>
		<b>1</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>В том числе:</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Лекции, в том числе интерактивные формы	6	6
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы	6	6
<b>Самостоятельная работа (всего) из них:</b>	<b>96</b>	<b>96</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	<b>Экзамен</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость часы / зачетные единицы</b>	<b>108/ 3 з.е.</b>	<b>108/ 3 з.е.</b>

**СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ “ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ”**  
**5.1. Содержание дисциплины “ Цитология, гистология и эмбриология” для очной формы обучения**

№	Наименование	Формы обучения и компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	ПП	СР
1.	Раздел 1. Цитология	<ul style="list-style-type: none"> <li>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)  УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности  УК-1.2. Выбирает методы и способы для обработки профессиональных данных и деловой информации в соответствии с поставленными задачами</li> <li>Способен обновлять и</li> </ul>	2	2	2	4	
2.	Раздел 2. Эмбриология		2	2	2	2	
3.	Раздел 3. Эпителиальные ткани		2	-	2	2	
4.	Раздел 4. Опорно-трофические ткани		2	2	2	2	
5.	Раздел 5. Мышечные ткани		2	-	2	2	
6.	Раздел 6. Нервная ткань		2	2	2	2	
7.	Раздел 7. Органы нервной системы		2	-	2	2	
8.	Раздел 8. Органы сердечно-сосудистой системы.		2	2	2	4	
9.	Раздел 9. Органы кроветворения и иммуногенеза		2	2	4	4	
10.	Раздел 10. Железы внутренней секреции.		2	2	2	4	
11.	Раздел 11. Органы пищеварительной системы.		2	2	2	2	
12.	Раздел 12. Органы дыхательной системы.		3	-	2	2	
13.	Раздел 13. Органы выделительной системы.		3	-	2	2	
14.	Раздел 14. Половая система самцов и самок.		3	2	2	2	

15.	Раздел 15. Кожа и её производные.	<p>реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4)</p> <p>ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p>ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>	3				
<b>ИТОГО ПО 2 СЕМЕСТРУ</b>		<b>18</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>54</b>		

**5.2. Содержание дисциплины “ Цитология, гистология и эмбриология” для очно-заочной формы обучения**

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	ПП	СР
1.	Раздел 1. Цитология	<ul style="list-style-type: none"> <li>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)</li> <li>УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности</li> <li>УК-1.2. Выбирает методы и способы для обработки профессиональных данных и деловой информации в соответствии с поставленными задачами</li> <li>Способен обновлять и</li> </ul>	2	1	1	4	
2.	Раздел 2. Эмбриология		2	1		5	
3.	Раздел 3. Эпителиальные ткани		2	1		5	
4.	Раздел 4. Опорно-трофические ткани		2	1		5	
5.	Раздел 5. Мышечные ткани		2	1		5	
6.	Раздел 6. Нервная ткань		2	1	1	5	
7.	Раздел 7. Органы нервной системы		2	1	1	5	
8.	Раздел 8. Органы сердечно-сосудистой системы.		2	1	1	5	
9.	Раздел 9. Органы кровотожения и иммуногенеза		2	2	1	4	
10.	Раздел 10. Железы внутренней секреции.		2	2		5	
11.	Раздел 11. Органы пищеварительной системы.		2	2		5	
12.	Раздел 12. Органы дыхательной системы.		3	1	1	5	
13.	Раздел 13. Органы выделительной системы.		3	1	1	4	
14.	Раздел 14. Половая система самцов и самок.		3	2	1	4	



15.	Раздел 15. Кожа и её производные.	<p>реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4)</p> <p>ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p>ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>	3	-	4	
<b>ИТОГО ПО 2 СЕМЕСТРУ</b>			<b>14</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>70</b>

### 5.3. Содержание дисциплины “ Цитология, гистология и эмбриология” для заочной формы обучения

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр			Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
			Л	ПЗ	СР	ИП	ИП	

1.	Раздел 1. Цитология	<ul style="list-style-type: none"> <li>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)</li> <li>УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности</li> <li>УК-1.2. Выбирает методы и способы для обработки профессиональных данных и деловой информации в соответствии с поставленными задачами</li> <li>Способен обобщивать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4)</li> <li>ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</li> <li>ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</li> <li>ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</li> </ul>	2	-	1	8
2.	Раздел 2. Эмбриология		2	1	-	6
3.	Раздел 3. Эпителиальные ткани		2	-	-	6
4.	Раздел 4. Опорно-трофические ткани		2	-	1	8
5.	Раздел 5. Мышечные ткани		2	1	-	6
6.	Раздел 6. Нервная ткань		2	-	-	6
7.	Раздел 7. Органы нервной системы		2	-	-	8
8.	Раздел 8. Органы сердечно-сосудистой системы.		2	1	-	6
9.	Раздел 9. Органы кровотожения и иммуногенеза		2	1	1	6
10.	Раздел 10. Железы внутренней секреции.		2	-	1	8
11.	Раздел 11. Органы пищеварительной системы.		2	1	-	6
12.	Раздел 12. Органы дыхательной системы.		3	-	-	6
13.	Раздел 13. Органы выделительной системы.		3	-	1	6
14.	Раздел 14. Половая система самцов и самок.		3	-	1	6
15.	Раздел 15. Кожа и её производные.		3			
			1	-	6	

**ИТОГО ПО 2 СЕМЕСТРУ**

6	6	6	90	6
---	---	---	----	---

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Методические указания для самостоятельной работы**

1. Иванов В. С., Антонова В. А. Общая гистология и эмбриология/ В.С.Иванов, В.А. Антонова - СПб.: СПбГАВМ, 2013. – 35 с.

### **6.2. Литература для самостоятельной работы**

1. Константинова, И.С. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.С. Константинова, Э.Н. Булатова, В.И. Усенко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60044> . (Дата обращения: 13.06.2024).
2. Барсуков, Н.П. Цитология, гистология, эмбриология. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.П. Барсуков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 260 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112685> . (Дата обращения: 13.06.2024).

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература:**

1. Соколов В. И., Чумасов Е. И. Цитология, гистология, эмбриология.- М.: КолосС, 2004. - 352 с.
2. Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология [Электронный ресурс]: учебник / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. —Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 576 с. — Электрон. дан.: Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5840>. (Дата обращения: 13.06.2024).
3. Соколов, В. И. Цитология, гистология и эмбриология [Электронный ресурс] / В. И. Соколов, Е. И. Чумасов, В. С. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2016. — 400 с. — 978-5-906371-15-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60212.html> (Дата обращения: 13.06.2024).
4. Кацнельсон З. С., Рихтер И. Д. Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии. Л.: Колос, 1987, 312 с.

### **б) дополнительная литература:**

1. Вракин, В. Ф. Морфология сельскохозяйственных животных. Анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии [Электронный ресурс] / В. Ф. Вракин, М. В. Сидорова; под ред. Н. И. Емельянова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2015. — 528 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60216.html>. (Дата обращения: 13.06.2024).
2. Барсуков, Н.П. Цитология, гистология, эмбриология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.П. Барсуков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 248 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113918> . (Дата обращения: 13.06.2024).
3. Борхунова, Е.Н. Цитология и общая гистология. Методика изучения препаратов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.Н. Борхунова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96243> . (Дата обращения: 13.06.2024).
4. Гентен, Ф. Атлас гистологии рыб: учебное пособие/Ф. Гентен, Э. Тервинге, А. Данги; [пер. с англ. и науч. ред. В. А. Шутов]. — СПб.: Проспект Науки, 201. — 216 с. Режим доступа: <http://prospektnauki.ru/ebooks/books/copypaste/atfhist.php> . (Дата обращения: 13.06.2024).

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для подготовки к практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы студенты могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. LUMEN: Histology Index - часть Медицинской образовательной сети Университета Лойола (Чикаго, США). Обширная база гистологических изображений по цитологии, типам тканей и органам, состоящая из 23 разделов.
2. Cellsalive (англоязычный ресурс) URL <https://lk.spbgavm.ru/course/view.php?id=193>
3. [www.cytology.ru](http://www.cytology.ru)

### Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБ «СПБГУВМ»
2. ЭБС «Издательство «Лань»
3. ЭБС «Консультант студента»
4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
5. Университетская информационная система «РОССИЯ»
6. Полнотекстовая база данных POLPRED.COM
7. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU
8. Российская научная Сеть
9. Электронно-библиотечная система IQlib
10. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
11. Электронные книги издательства «Перспект Науки»  
<http://prospektnauki.ru/ebooks/>
12. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро»  
<http://www.iprbookshop.ru/586.html>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1,5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;

4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

- 1) ознакомиться с планом предстоящего занятия;
- 2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции.

Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование - это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для

проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить выбрав один вариант.

## 10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

## 11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

11.1 В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ✓ ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- ✓ интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- ✓ взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- ✓ совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ: <https://spbguvvm.ru/academy/eios>

### 11.2. Программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

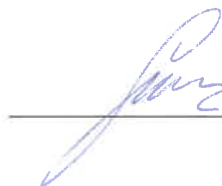
Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Цитология, гистология и	246 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная	Специализированная мебель: учебная доска, столы, стулья.



эмбриология	аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Технические средства обучения:</i> телевизор, компьютер с подключенным микроскопом и фотоаппаратом. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> гистологические препараты; микроскопы, плакаты по разделам гистологии.
	206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения
	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели

Приложение 1 на 20 л.

Рабочую программу составил:  
Доктор ветеринарных наук,  
доцент



М.Э. Мкртчян



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»

**Кафедра биологии, экологии и гистологии**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при  
освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

по дисциплине  
**«ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ»**  
Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ  
Направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза  
Очная, очно-заочная, заочная формы обучения

Год начала подготовки - 2024

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)</li> </ul> <p>УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности</p> <p>УК-1.2. Выбирает методы и способы для обработки профессиональных данных и деловой информации в соответствии с поставленными задачами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4)</li> </ul> <p>ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p>ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>	Раздел 1. Цитология	Коллоквиум, тесты
2.		Раздел 2. Эмбриология	Коллоквиум, тесты
3.		Раздел 3. Эпителиальные ткани	Коллоквиум, тесты
4.		Раздел 4. Опорно-трофические ткани	Коллоквиум, тесты
5.		Раздел 5. Мышечные ткани	Коллоквиум, тесты
6.		Раздел 6. Нервная ткань	Коллоквиум, тесты
7.		Раздел 7. Органы нервной системы	Коллоквиум, тесты
8.		Раздел 8. Органы сердечно-сосудистой системы.	Коллоквиум
9.		Раздел 9. Органы кроветворения и иммуногенеза	Коллоквиум
10.		Раздел 10. Железы внутренней секреции.	Коллоквиум

11.		Раздел 11. Органы пищеваритель ной системы.	Коллоквиум
12.		Раздел 12. Органы дыхательной системы.	Коллоквиум
13.		Раздел 13. Органы выделительно й системы.	Коллоквиум
14.		Раздел 14. Половая система самцов и самок.	Коллоквиум
15.		Раздел 15. Кожа и её производные.	Коллоквиум

### Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

**2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ,  
ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			Оценочное средство	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо		отлично
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)					
УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, тесты
УК-1.2. Выбирает методы и способы для обработки профессиональных данных и деловой информации в соответствии с поставленными задачами	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Коллоквиум, тесты
Способен обобщать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении					

обще профессиональных задач (ОПК-4)					
ОПК-4.1. Используют базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, тесты
ОПК-4.2. Используют основные естественные, и биологические профессиональные понятия	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Коллоквиум, тесты
ОПК-4.3. Владет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Коллоквиум, тесты

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **3.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости**

##### **3.1.1. Вопросы для коллоквиума**

Вопросы для оценки компетенции:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности

УК-1.2. Выбирает методы и способы для обработки профессиональных данных и деловой информации в соответствии с поставленными задачами

- Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4)

ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач

ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия

ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.

понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач

#### **Раздел. Цитология**

##### **По разделу Цитология:**

1. Предмет и задачи современной цитологии. Значение цитологии как фундаментальной и прикладной науки для биологии и медицины. Признаки, присущие живому.
2. Возникновение и развитие цитологии как науки. Значение клеточной теории. Основные положения клеточной теории.
3. Гистологические и цитологические методы исследования. Основные этапы приготовления гистологического препарата. Методы и техника микроскопии.
4. Фазово-контрастная микроскопия. Флуоресцентная микроскопия.
5. Электронная микроскопия. Метод автордиографии.
6. Иммунологические методы: метод моноклональных антител, иммунофлюоресцентный анализ.
7. Общие принципы структурно-функциональной организации клетки.
8. Характеристика прокариотических клеток.
9. Характеристика эукариотических клеток.
10. Роль биомембран в организации клеточных структур.
11. Принцип строения биомембран.
12. Количественные характеристики и основные свойства мембран.
13. Внутриклеточные мембраны. Структура и функции
14. Плазматическая мембрана. Структура и функции.
15. Рецепторы и трансмембранная передача сигнала.
16. Мембранный транспорт веществ: активный, пассивный, облегченный



17. Мембранный транспорт веществ: эндоцитоз и экзоцитоз.
18. Организация, функции цитоскелета.
19. Микротрубочки. Функции, расположение, образование и разрушение.
20. Микрофиламенты. Промежуточные филаменты. Микроворсинки.
21. Контакты простого типа. Строение. Функции.
22. Контакты сцепляющего типа. Строение. Функции.
23. Контакты запирающего типа. Строение. Функции.
24. Контакты коммуникационного типа. Строение. Функции.
25. Плазмодесмы растений. Строение. Функции.
26. Биосинтез ДНК в клетках прокариот.
27. Биосинтез ДНК в клетках эукариот.
28. Биосинтез РНК в клетках прокариот.
29. Биосинтез РНК в клетках эукариот.
30. Биосинтез белка в клетках прокариот.
31. Биосинтез белка в клетках эукариот.
32. Включения. Классификация. Значение включений.
33. Гранулярная эндоплазматическая сеть. Строение. Функции.
34. Агранулярная эндоплазматическая сеть. Строение. Функции.
35. Комплекс Гольджи. Строение. Функции. Транспорт веществ в комплексе Гольджи.
36. Митохондрии. Строение и функции митохондрий. Дыхание и аэробное восстановление энергии. Рост и размножение митохондрий.
37. Лизосомы. Эндосомы. Пероксисомы. Строение и функции.
38. Клеточная вакуоль растений. Строение и функции.
39. Ядро клетки. Компоненты ядра. Ядерная оболочка. Строение и функции.
40. Хроматин. Уровни упаковки хроматина. Хромосомы. Строение и функции.
41. Ядрышки. Ядерный матрикс. Ядерный сок. Строение и функции.
42. Характеристика клеточного цикла. Дифференцировка клеток в процессе роста и развития.
43. Факторы роста. Факторы, ингибирующие рост. Характеристика. Классификация.
44. Митоз. Амитоз. Биологическое значение.
45. Мейоз. Биологическое значение.

#### **Раздел Эпителиальные ткани:**

1. Эпителиальные ткани: общая характеристика,
2. Генетическая и морфологическая классификация, местонахождение.
3. Однослойные покровные эпителии: классификация.
4. Однослойные покровные эпителии: особенности строения и функций.
5. Многослойные покровные эпителии: классификация,
6. Многослойные покровные эпителии: особенности строения и функций.
7. Многослойные покровные эпителии: местонахождение в организме.

#### **Раздел Опорно-трофические ткани:**

1. Общая характеристика и классификация группы соединительных тканей.
2. Мезенхима.
3. Кровь: состав, классификация форменных элементов, особенности их строения и функций.
4. Эритроциты: особенности строения, функция, эритроцитопоз.
5. Лейкоциты: классификация, строение и функции. Лейкограмма.
6. Лимфоциты: морфологическая и иммунологическая классификация, особенности функций в иммунном ответе.
7. Гранулоциты красного костного мозга, классификация, строение и функции.
8. Кровяные пластинки и тромбоциты, строение и функции.
9. Строение и функции соединительных тканей со специальными свойствами.
10. Рыхлая соединительная ткань: особенности строения и функции.

11. Особенности структуры и функций клеток рыхлой соединительной ткани.
12. Плотные оформленные соединительные ткани: классификация, особенности строения и функции.
13. Хрящевые ткани: общая характеристика, классификация, особенности строения и функций.
14. Костная ткань: общая характеристика, классификация.
15. Особенности строения компактной кости.
16. Особенности остеогистогенеза плоских и трубчатых костей.

#### **Раздел. Мышечные ткани**

1. Развитие мышечных тканей.
2. Строение мышечной ткани.
3. Классификация мышечной ткани
4. Гладкая мышечная ткань
5. Миоцит, строение, функции.
6. Мышечное волокно, строение.
7. Сократительный аппарат.
8. Система скелетных мышц.
9. Мышца как орган.
10. Функции мышц.

#### **Раздел Нервная ткань:**

1. Нервные ткани: характеристика, классификация и развитие основных компонентов, функции.
2. Нейроны: классификация, особенности строения и функции.
3. Нейроглия: классификация, развитие глии ЦНС и ПНС, строение и функции.
4. Типы нервных окончаний.
5. Ультраструктурная организация синапса.
6. Строение нервных волокон ЦНС и ПНС.
7. Глия ЦНС и ПНС.
8. Строение, значение и связь мозжечка со спинным мозгом.
9. Характеристика нейронов.
10. Классификация нейронов.
11. Нервные окончания.
12. Особенности строения безмиелиновых волокон.
13. Особенности строения миелиновых волокон.
14. Типы рефлекторных дуг.

#### **Раздел. Органы нервной системы**

1. Вегетативная нерв. система
2. Особенности строения и функции органов ЦНС: спинной мозг, кора полушарий, мозжечок.
3. Строение и функциональное значение спинальных ганглиев.
4. Спинной мозг и его связь с другими отделами нервной системы.
5. Строение и связь коры больших полушарий головного мозга со спинным мозгом.
6. Строение и функциональное значение спинальных ганглиев.
7. Спинной мозг и его связь с другими отделами нервной системы.
8. Строение и связь коры больших полушарий головного мозга со спинным мозгом.
9. Строение и функциональное значение спинальных ганглиев.
10. Спинной мозг и его связь с другими отделами нервной системы.
11. Строение и связь коры больших полушарий головного мозга со спинным мозгом.
12. Особенности рефлекторных дуг симпатической и парасимпатической системы.

#### **Раздел. Органы кроветворения и иммуногенеза**

1. Органы кроветворения и иммунной защиты.
2. Морфофункциональная характеристика центральных органов гемопоэза.

3. Морфофункциональная характеристика периферических органов гемопоэза
4. Морфофункциональная характеристика селезенки.
5. Морфофункциональная характеристика лимфатических узлов.
6. Тимус и его роль в иммуногенезе, развитие, возрастная и акцидентальная инволюция.

#### **Раздел Железы внутренней секреции:**

1. Развитие, строение и функция гипофиза.
2. Развитие, строение и функция щитовидной и паращитовидной желез.
3. Развитие, строение и функция надпочечных желез.
4. Структура и функция гипоталамуса.
5. Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система.

#### **Раздел Органы пищеварительной системы:**

1. Классификация и особенности строения слюнных желез.
2. Строение языка. Орган вкуса.
3. Строение и развитие зубов.
4. Особенности строения пищевода домашних животных.
5. Особенности строения и функции преджелудков жвачных животных.
6. Железистая часть желудка.
7. Фундаментальные железы: особенности строения и функции.
8. Строение стенки тонкой кишки.
9. Особенности строения двенадцатиперстного отдела.
10. Особенности строения стенки толстой кишки.
11. Строение, функции и особенности кровоснабжения печени.
12. Строение экзо- и эндокринной частей поджелудочной железы, функции.

#### **Раздел Органы дыхательной системы:**

1. Особенности строения трахеи.
2. Особенности строения стенок бронхиального древа.
3. Строение легкого.
4. Строение альвеол.
5. Аэрогематический барьер.

#### **Раздел Органы выделительной системы:**

1. Строение, функции и особенности кровоснабжения почек.
2. Филогенез и онтогенез органов выделения.
3. Строение почки.
4. Гистофизиология нефрона.
5. Фильтрационный барьер.
6. Строение стенки мочеточников.
7. Строение стенки мочевого пузыря.
8. Юкстагломерулярный комплекс.

#### **Раздел. Кожа и её производные.**

1. Кожа и её производные.
2. Строение волос.
3. Развитие и смена волос.
4. Строение копытной стенки.
5. Строение молочной железы
6. Строение потовых желез, их классификация.
7. Строение сальных желез
8. Функции кожи.

#### **Раздел Половая система самцов и самок:**

1. Семенник: развитие, строение, функции.
2. Гема-тестикулярный барьер.
3. Семяпровод.

4. Придаточные половые железы.
5. Яичник: развитие, строение, функции.
6. Созревание фолликулов в яичнике и атрезия.
7. Развитие, строение и функции желтого тела яичника.
8. Строение яйцевода и матки на протяжении полового цикла.
9. Плацента: особенности плацентарного барьера у разных животных.
10. Анатомическая и гистологическая классификация плацент.

### 3.1.2. Тесты

Примеры тестовых заданий для оценки компетенции:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности

УК-1.2. Выбирает методы и способы для обработки профессиональных данных и деловой информации в соответствии с поставленными задачами

- Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4)

ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач

ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия

ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.

### Раздел. ЦИТОЛОГИЯ

1. Определите органоид по описанию: мембранный, состоит из 5-10 плоских мешочков, расположенных стопочкой, имеет мелкие везикулы:

- а) митохондрия;
- б) пероксисома;
- в) аппарат Гольджи;
- г) эндоплазматическая сеть.

Правильный ответ: В

2. Органоид, окруженный двойной мембраной:

- а) митохондрия;
- б) микротрубочка;
- в) пероксисома;
- г) аппарат Гольджи.

Правильный ответ: А

3. Группа органоидов, относящаяся к общим органоидам клетки:

- а) нейрофибриллы, реснички, аппарат Гольджи;
- б) митохондрии, лизосомы, эндоплазматический ретикулум;
- в) рибосомы, пероксисомы, микротрубочки, миофибриллы;
- г) тонофибриллы, реснички, микроворсинки.

Правильный ответ: Б

4. Перечислите органоиды мембранного типа:
- а) эндоплазматическая сеть, митохондрии, аппарат Гольджи, лизосомы;
  - б) миофибриллы, микрофиламенты, рибосомы;
  - в) тонофибриллы, нейрофибриллы, микротрубочки;
  - г) тонофибриллы, нейрофибриллы.

Правильный ответ: А

5. Определите органоид по описанию: округлой формы, ограничен мембраной, внутри содержится матрикс, состоящий из гидролитических ферментов:

- а) митохондрия;
- б) рибосома;
- в) лизосома;
- г) пероксисома.

Правильный ответ: В

#### Раздел. ОБЩАЯ ЭМБРИОЛОГИЯ

6. Эмбриогенез - это:

- а) процесс развития зародыша от момента оплодотворения до рождения (у живородящих) или до вылупления из яйца (у яйцекладущих);
- б) наука о развитии зародыша;
- в) процесс развития и образования половых клеток;
- г) наука о развитии тканей.

Правильный ответ: А

7. Бластула птицы:

- а) дискобластула;
- б) целобластула;
- в) бластоциста;
- г) амфибластула.

Правильный ответ: А

8. Перечислите провизорные органы птиц:

- а) желточный мешок, аллантоис, серозная оболочка;
- б) плацента, амнион, серозная оболочка;
- в) аллантоис, амнион, серозная оболочка, желточный мешок;
- г) плацента, аллантоис, желточный мешок.

Правильный ответ: В

9. Перечислите периоды овогенеза:

- а) размножение, рост, созревание, формирование;
- б) размножение, рост, созревание;
- в) размножение, рост, формирование;
- г) рост, созревание, размножение.

Правильный ответ: Б

10. Вид бластулы у млекопитающих

- а) целобластула;
- б) дискобластула;
- в) бластоциста;
- г) амфибластула.

Правильный ответ: В

## **Раздел. ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ**

11. Стволовыми в однослойном многоядном мерцательном эпителии являются клетки:

- а) бокаловидные;
- б) короткие вставочные;
- в) эндокринные;
- г) реснитчатые.

Правильный ответ: Б

12. Место выстилки переходного эпителия:

- а) ротовая полость;
- б) полость желудка;
- в) полость мочевого пузыря;
- г) полость тонкого кишечника.

Правильный ответ: В

13. Однослойный призматический каемчатый эпителий выстилает полость:

- а) желудка;
- б) кишечника;
- в) пищевода;
- г) мочевого пузыря.

Правильный ответ: Б

14. Мезотелий (однослойный плоский эпителий) выстилает:

- а) сосуды;
- б) серозные оболочки брюшной и грудной полостей;
- в) полость тонкой кишки;
- г) мочевой пузырь.

Правильный ответ: Б

15. Источник развития многослойных эпителиев:

- а) энтодерма;
- б) эктодерма;
- в) мезенхима;
- г) мезодерма.

Правильный ответ: Б

## **Раздел. ОПОРНО-ТРОФИЧЕСКИЕ ТКАНИ**

16. Мезенхима не образует:

- а) соединительную ткань;
- б) костную ткань;
- в) нервную ткань;
- г) кровь, лимфу.

Правильный ответ: В

17. В процессе свертывания крови не участвуют:

- а) эритроциты;
- б) тромбоциты;
- в) фибриноген;
- г) тромбоциты, фибриноген.

Правильный ответ: А

18. К гранулоцитам не относится:

- а) нейтрофил;
- б) эозинофил;
- в) базофил;
- г) моноцит.

Правильный ответ: Г

19. Клетка имеет: сегментированное ядро, слабо оксифильную цитоплазму, мелкую нейтрально окрашенную зернистость. Назовите эту клетку:

- а) эозинофил;
- б) лимфоцит;
- в) нейтрофил;
- г) базофил.

Правильный ответ: В

20. Укажите признак, нехарактерный для гранулоцитов крови:

- а) наличие сегментированного ядра;
- б) наличие специфической зернистости;
- в) способность к фагоцитозу;
- г) отсутствие специфической зернистости.

Правильный ответ: Г

## **Раздел МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ**

21. Укажите источник развития скелетной мышечной ткани:

- а) мезенхима;
- б) миотом;
- в) висцеральный листок спланхнотома;
- г) энтодерма.

Правильный ответ: Б

22. Укажите структуры, выполняющие камбиальную функцию в скелетной мышечной ткани:

- а) миоциты;
- б) эндометрий;
- в) перимизий;
- г) миосателлитоциты.

Правильный ответ: Г

23. Раскройте особенности ультрамикроскопического строения миофибриллы скелетной мышечной ткани:

- а) в миофибрилле упорядоченно чередуются актиновые и миозиновые микрофиламенты;
- б) актиновые и миозиновые микрофиламенты расположены хаотично, миофибриллу не формируют;
- в) миофибрилла состоит только из актиновых микрофиламентов;
- г) миофибрилла состоит только из миозиновых микрофиламентов.

Правильный ответ: А

24. Регенерация сердечной мышечной ткани происходит за счет:

- а) размножения и дифференцировки камбиальных клеток;
- б) дефект замещается соединительной тканью;
- в) митотического деления кардиомиоцитов;
- г) дифференцировки кардиомиоцитов из миофибробластов.

Правильный ответ: Б

25. Назовите структурно-функциональную единицу гладкой мышечной ткани:

- а) миосимпласт;
- б) эндомизий;
- в) миоцит;
- г) синцитий.

Правильный ответ: В

### **Раздел НЕРВНАЯ ТКАНЬ**

26. Строение периферического нерва:

- а) миелиновые волокна, окруженные эпимизием;
- б) пучки нервных волокон, окруженные эндотенонием;
- в) без- и миелиновые нервные волокна, объединены посредством эндоневрия в пучки, которые окружены периневрием.

Правильный ответ: В

27. Укажите клетки, передающие нервный импульс на рабочий орган:

- а) эффекторные;
- б) нейросекреторные;
- в) афферентные;
- г) ассоциативные.

Правильный ответ: А

28. Укажите клетки, имеющие более двух отростков:

- а) униполярные;
- б) псевдоуниполярные;
- в) биполярные;
- г) мультиполярные.

Правильный ответ: Г

29. Волокна кабельного типа содержат осевых цилиндров:

- а) 1;
- б) 2;
- в) несколько.

Правильный ответ: В

30. Укажите клетки, осуществляющие межнейронные связи:

- а) эффекторные;
- б) нейросекреторные;
- в) афферентные;
- г) ассоциативные.

Правильный ответ: Г

### **Раздел. ОРГАНЫ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

31. Ядра спинного мозга образуют нейроны, сходные по:

- а) строению;
- б) размерам и функциональному значению;
- в) строению, размерам и функции;
- г) размерам.

Правильный ответ: В

32. Серое вещество спинного мозга состоит из:



- а) миелиновых волокон;
- б) мультиполярных нейронов, нейроглии;
- в) нервных волокон и нейроглии, нейронов;
- г) нервных волокон.

Правильный ответ: В

33. Рефлекторная дуга – это:

- а) цепь нейронов, обеспечивающих проведение импульса от эффекторного окончания рабочего органа до рецептора чувствительного нейрона;
- б) цепь нейронов, обеспечивающих проведение нервного импульса от рецептора чувствительного нейрона до эффекторного окончания в рабочем органе;
- в) цепь нейронов, обеспечивающих проведение нервного импульса от рецептора двигательного нейрона до эффекторного окончания в рабочем органе;
- г) цепь нейронов, обеспечивающих проведение импульса.

Правильный ответ: Б

34. Перечислите структуры, относящиеся к периферической нервной системе:

- а) периферические нервные узлы, нервные стволы и окончания;
- б) спинной мозг, периферические нервные узлы;
- в) спинной мозг, нервные стволы и окончания;
- г) головной мозг, спинной мозг.

Правильный ответ: А

35. Состав белого вещества спинного мозга:

- а) мультиполярные нейроны, нейроглия;
- б) миелиновые и безмиелиновые нервные волокна, элементы нейроглии;
- в) миелиновые волокна, элементы нейроглии;
- г) миелиновые волокна, нейроны.

Правильный ответ: Б

36. В коре большого мозга локализуются нейроны:

- а) афферентные;
- б) эфферентные;
- в) афферентные и эфферентные;
- г) эфферентные и ассоциативные.

Правильный ответ: Г

37. В мозжечке различают слои:

- а) молекулярный, звездчатый, ганглионарный;
- б) молекулярный, зернистый, полиморфных клеток;
- в) молекулярный, ганглионарный, зернистый;
- г) молекулярный, звездчатый, зернистый.

Правильный ответ: В

38. Корзинчатые нейроны мозжечка по функции:

- а) тормозные;
- б) рецепторные;
- в) эфферентные;
- г) возбуждающие.

Правильный ответ: А

39. Вегетативный ганглий состоит из нейронов:

- а) униполярных;
- б) биполярных;
- в) псевдоуниполярных;
- г) мультиполярных.

Правильный ответ: Г

40. Вегетативный ганглий состоит из нейронов:

- а) униполярных;
- б) биполярных;
- в) псевдоуниполярных;
- г) мультиполярных.

Правильный ответ: Г

### **3.2. Типовые задания для промежуточной аттестации**

#### **Перечень примерных вопросов к экзамену**

##### **Формируемые компетенции:**

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (**УК-1**)

УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности

УК-1.2. Выбирает методы и способы для обработки профессиональных данных и деловой информации в соответствии с поставленными задачами

- Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (**ОПК-4**)

ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач

ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия

ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.

1. Методика взятия, фиксирования и уплотнения материала для гистологического исследования.
2. Техника изготовления гистосрезов, их окраска и заключение.
3. Значение новых методов (цитохимия, гистоавторадиография, люминесцентная и электронная микроскопия) исследования для познания глубинных процессов жизни на клеточном и субклеточном уровнях.
4. Строение клетки, как саморегулируемой системы организма.
5. Ультраструктурная организация поверхностного аппарата клетки, роль в реализации клеточных функций.
6. Ультраструктурная организация и взаимосвязи органелл метаболического аппарата клетки.
7. Ультраструктурная организация мембранных органелл клетки, их роль.
8. Ультраструктурная организация не мембранных органелл клетки, их роль.

9. Наследственный аппарат клетки: структура и функция ядра на протяжении клеточного цикла.
10. Кариотип. Митотические хромосомы, морфология, химический состав.
11. Митотический цикл клетки, течение и биологическая сущность.
12. Сперматогенез, его особенности и сущность.
13. Особенности строения яйцеклеток.
14. Овогенез, его течение и особенности.
15. Мейоз, его течение и биологическая сущность.
16. Принципы классификации яиц. Особенности дробления зиготы.
17. Основные периоды эмбрионального развития.
18. Особенности ранних стадий эмбрионального развития ланцетника.
19. Особенности ранних стадий эмбрионального развития птиц.
20. Особенности ранних стадий эмбрионального развития млекопитающих.
21. Развитие и значение внезародышевых оболочек птиц и млекопитающих.
22. Образование и дифференцировка мезодермы.
23. Эмбриональные источники образования тканей и органов.
24. Определение понятия ткань. Морфофункциональная и генетическая классификация тканей.
25. Эпителиальные ткани: общая характеристика, генетическая и морфологическая классификация, местонахождение.
26. Однослойные покровные эпителии: классификация, особенности строения и функций. Местонахождение в организме.
27. Многослойные покровные эпителии: классификация, особенности строения и функций. Местонахождение в организме.
28. Общая характеристика и классификация группы соединительных тканей. Мезенхима.
29. Кровь: состав, классификация форменных элементов, особенности их строения и функций.
30. Эритроциты: особенности строения, функция, эритроцитопоз.
31. Лейкоциты: классификация, строение и функции. Лейкограмма.
32. Лимфоциты: морфологическая и иммунологическая классификация, особенности функций в иммунном ответе.
33. Гранулоциты красного костного мозга, классификация, строение и функции.
34. Кровяные пластинки и тромбоциты, строение и функции.
35. Строение и функции соединительных тканей со специальными свойствами.
36. Рыхлая соединительная ткань: особенности строения и функции.
37. Особенности структуры и функций клеток рыхлой соединительной ткани.
38. Плотные оформленные соединительные ткани: классификация, особенности строения и функции.
39. Хрящевые ткани: общая характеристика, классификация, особенности строения и функций.
40. Костная ткань: общая характеристика, классификация. Особенности строения компактной кости.
41. Особенности остеогистогенеза плоских и трубчатых костей.
42. Гладкие мышцы: особенности строения, развития и местонахождение.
43. Скелетные поперечнополосатые мышцы: строение, развитие и функции.
44. Сердечная поперечнополосатая мышечная ткань: особенности строения типической и атипической мускулатуры.
45. Нервные ткани: характеристика, классификация и развитие основных компонентов, функции.
46. Нейроны: классификация, особенности строения и функции.
47. Нейроглия: классификация, развитие глии ЦНС и ПНС, строение и функции.
48. Типы нервных окончаний. Ультраструктурная организация синапса.

49. Строение нервных волокон ЦНС и ПНС.
50. Строение и функциональное значение спинальных ганглиев.
51. Спинной мозг и его связь с другими отделами нервной системы.
52. Строение и связь коры больших полушарий головного мозга со спинным мозгом.
53. Строение, значение и связь мозжечка со спинным мозгом.
54. Вегетативный отдел нервной системы. Особенности рефлекторных дуг симпатической и парасимпатической системы.
55. Глазное яблоко: развитие, строение оболочек. Рецепторный аппарат.
56. Строение внутреннего уха: кортиева орган, макулы, кристы.
57. Строение стенки сосудов гемомикроциркуляторного русла, функции.
58. Особенности строения артерий и вен различного калибра в связи с условиями гемодинамики.
59. Развитие и строение стенки сердца. Проводящая система сердца.
60. Тимус: развитие, строение, функция. Возрастная и акцидентальная инволюция органа.
61. Лимфатические узлы: развитие, строение, функции. Локализация популяций Т- и В-лимфоцитов.
62. Особенности строения и функций селезенки.
63. Морфофункциональные особенности красного костного мозга.
64. Развитие, строение и функция гипофиза.
65. Развитие, строение и функция щитовидной и паращитовидной желез.
66. Развитие, строение и функция надпочечных желез.
67. Структура и функция гипоталамуса. Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система.
68. Классификация и особенности строения слюнных желез.
69. Строение языка. Орган вкуса.
70. Строение и развитие зубов.
71. Особенности строения пищевода домашних животных.
72. Особенности строения и функции преджелудков жвачных животных.
73. Железистая часть желудка. Фундальные железы: особенности строения и функции.
74. Строение стенки тонкой кишки. Особенности строения двенадцатиперстного отдела.
75. Особенности строения стенки толстой кишки.
76. Строение, функции и особенности кровоснабжения печени.
77. Строение экзо- и эндокринной частей поджелудочной железы, функции.
78. Особенности строения трахеи и стенок бронхиального дерева.
79. Строение легкого. Аэрогематический барьер.
80. Строение, функции и особенности кровоснабжения почек.
81. Гистофизиология нефрона. Особенности строения клеток различных отделов. Юкстагломерулярный комплекс.
82. Семенник: развитие, строение, функции.
83. Яичник: развитие, строение, функции.
84. Созревание фолликулов в яичнике и атрезия. Развитие, строение и функции желтого тела яичника.
85. Строение яйцевода и матки на протяжении полового цикла.
86. Плацента: особенности плацентарного барьера у разных животных. Анатомическая и гистологическая классификация плацент.
87. Развитие, строение и функциональное значение кожных покровов.
88. Развитие, строение и смена волос. Железы кожи.
89. Развитие и особенности строения молочной железы под влиянием гормонов гипофиза и яичника. Морфология секрета молока.
90. Развитие и строение копытной стенки.

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

##### Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

##### Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов

##### Критерии знаний при проведении экзамена:

• **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в 44 ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. –

• **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## 5. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает 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);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 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.