



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)  
ИНСТИТУТ НАУК О ЖИЗНИ И БИОМЕДИЦИНЫ (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОП

  
(подпись)  
«06» декабря 2022 г.

В.В. Кумейко  
(ФИО)



УТВЕРЖДАЮ

Директор выпускающего структурного подразделения

  
(подпись) В.В. Кумейко  
(И.О. Фамилия)

«06» декабря 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Сравнительная гистология  
Направление подготовки 06.04.01 Биология  
(Молекулярная и клеточная биология (совместно с ННЦМБ ДВО РАН)  
Форма подготовки: очная

курс 1 семестр 1  
лекции 18 час.  
практические занятия - час.  
лабораторные работы 18 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.  
самостоятельная работа 108 час.  
из них на подготовку к экзамену 45 час.  
экзамен 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента медицинской биологии и биотехнологии протокол от «06» декабря 2022 г. № 2

Директор Департамента реализующего структурного подразделения к.б.н., доцент Кумейко В.В.  
Составители: ассистент Фарниев В.М

Владивосток  
2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_
2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_
3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_
4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_
5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: Формирование у студентов знаний о филогенетическом развитии основных видов тканей.

### Задачи:

1. Формирование у студентов фундаментальных знаний об эволюционном процессе формирования и развития основных групп тканей организма беспозвоночных и позвоночных животных.

2. Формирование у студентов навыков работ с микроскопическим оборудованием для исследования готовых микропрепаратов.

3. Формирование у студентов навыков по изготовлению гистологических микропрепаратов позвоночных и беспозвоночных животных.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих сферу деятельности молекулярной и клеточной биологии.	ПК-1.1 Работает с научно-технической информацией и специальной литературой, изучает достижения отечественной и зарубежной науки в области молекулярной и клеточной биологии с использованием новых технологий и электронных баз данных.
		ПК-1.2 Осмысливает и формулирует диагностические решения проблем молекулярной и клеточной биологии путем интеграции фундаментальных биологических представлений и специализированных знаний в сфере профессиональной деятельности
		ПК-1.3 Использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих сферу деятельности молекулярной и клеточной биологии
	ПК-2 Способен применять методические основы проектирования, выполнения лабораторных биологических, экологических исследований,	ПК-2.1 Разрабатывает правила и алгоритмы проектирования, выполнения лабораторных биологических, экологических исследований.
		ПК-2.2 Выполняет лабораторные биологические, экологические исследования с использованием научных методических основ фундаментальных

	<p>использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы в молекулярной и клеточной биологии.</p>	<p>исследований.</p> <p>ПК-2.3 Применяет методические основы проектирования, выполнения лабораторных биологических, экологических исследований, использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в молекулярной и клеточной биологии.</p>
	<p>ПК-3 Способен проводить исслед</p>	<p>лц</p>

клеточной биологии	<p>деятельности молекулярной и клеточной биологии</p> <p>Владеет навыками использования в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих сферу деятельности молекулярной и клеточной биологии</p>
ПК-2.1 Разрабатывает правила и алгоритмы проектирования, выполнения лабораторных биологических, экологических исследований.	<p>Знает алгоритмы проектирования, выполнения лабораторных биологических, экологических исследований.</p> <p>Умеет разрабатывать правила и алгоритмы проектирования, выполнения лабораторных биологических, экологических исследований.</p> <p>Владеет навыками разработки правил и алгоритмов проектирования, выполнения лабораторных биологических, экологических исследований.</p>
ПК-2.2 Выполняет лабораторные биологические, экологические исследования с использованием научных методических основ фундаментальных исследований.	<p>Знает основы методов лабораторных биологических, экологических исследований с использованием научных методических основ фундаментальных исследований</p> <p>Умеет выполнять лабораторные биологические, экологические исследования с использованием научных методических основ фундаментальных исследований.</p> <p>Владеет навыками выполнения лабораторных биологических, экологических исследований с использованием научных методических основ фундаментальных исследований.</p>
ПК-2.3 Применяет методические основы проектирования, выполнения лабораторных биологических, экологических исследований, использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в молекулярной и клеточной биологии.	<p>Знает методические основы проектирования, выполнения лабораторных биологических, экологических исследований</p> <p>Умеет использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы в молекулярной и клеточной биологии.</p> <p>Владеет навыками применения методических основ проектирования, выполнения лабораторных биологических, экологических исследований, использования современную аппаратуру и вычислительные комплексы в молекулярной и клеточной биологии.</p>
ПК-3.1 Изучает структуру и функции биополимеров, их компоненты и комплексы, механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации на молекулярном уровне.	<p>Знает структуру и функции биополимеров, их компоненты и комплексы, механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации на молекулярном уровне.</p> <p>Умеет изучать структуру и функции биополимеров, их компоненты и комплексы, механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации на молекулярном уровне.</p> <p>Владеет навыками изучения структуры и функции биополимеров, их компоненты и комплексы, механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации на молекулярном уровне.</p>
ПК-3.2 Детально характеризует основные процессы, протекающие в живой клетке: процессы репликации, транскрипции, трансляции, рекомбинации, репарации, процессинга РНК и белков, белкового фолдинга и докинга.	<p>Знает основные процессы, протекающие в живой клетке: процессы репликации, транскрипции, трансляции, рекомбинации, репарации, процессинга РНК и белков, белкового фолдинга и докинга.</p> <p>Умеет описывать основные процессы, протекающие в живой клетке: процессы репликации, транскрипции, трансляции, рекомбинации, репарации, процессинга РНК и белков, белкового фолдинга и докинга.</p> <p>Владеет навыками детального описания основных процессов, протекающих в живой клетке: процессов</p>



1.	Раздел №1		6	6			20	45	Устный опрос, тестирование
2.	Раздел №2		12	12			43		Устный опрос, тестирование
	Итого:	1	18	18	-	-	63	45	Экзамен

### **III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

Лекционные занятия 18 часов.

1. Раздел №1. Основы эволюционной гистологии (6 часов).
  - а. Лекционное занятие №1. Эволюционные идеи в гистологии (3 часа).
  - б. Лекционное занятие №2. От онтогенеза к филогенезу тканей (3 часа).
2. Раздел №2. Частные вопросы сравнительной гистологии (12 часов).
  - а. Лекционное занятие №1. Эпителиальные ткани (3 часа).
  - б. Лекционное занятие №2. Мышечные ткани (3 часа).
  - с. Лекционное занятие №3. Ткани внутренней среды (3 часа).
  - д. Лекционное занятие №4. Ткани нервной системы (3 часа).

### **IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Лабораторные работы 18 часов.

1. Раздел №1. Основы эволюционной гистологии (6 часов).
  - а. Лабораторная работа №1. Эволюционные идеи в гистологии изучение и приготовление микропрепаратов, постановка биохимических реакций, иммуногистохимические исследования тканей (3 часа).
  - б. Лабораторная работа №2. От онтогенеза к филогенезу тканей изучение и приготовление микропрепаратов, постановка биохимических реакций, иммуногистохимические исследования тканей (3 часа).
2. Раздел №2. Частные вопросы сравнительной гистологии (12 часов).
  - а. Лабораторная работа №1. Эпителиальные ткани изучение и приготовление микропрепаратов, постановка биохимических реакций, иммуногистохимические исследования тканей (3 часа).
  - б. Лабораторная работа №2. Мышечные ткани изучение и приготовление микропрепаратов, постановка биохимических реакций, иммуногистохимические исследования тканей (3 часа).

с. Лабораторная работа №3. Ткани внутренней среды изучение и приготовление микропрепаратов, постановка биохимических реакций, иммуногистохимические исследования тканей (3 часа).

д. Лабораторная работа №4. Ткани нервной системы изучение и приготовление микропрепаратов, постановка биохимических реакций, иммуногистохимические исследования тканей (3 часа).

### **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Самостоятельная работа складывается из таких видов работ как изучение материала по учебникам, справочникам, видеоматериалам и презентациям, а также прочим достоверным источникам информации; подготовка к экзамену.

## **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **Рекомендации по самостоятельной работе обучающихся**

Цель самостоятельной работы обучающегося – осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию.

Процесс организации самостоятельной работы обучающегося включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

В процессе самостоятельной работы обучающийся приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности. Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу

по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

#### Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

По мере освоения материала по тематике дисциплины предусмотрено выполнение самостоятельной работы обучающихся по сбору и обработке литературного материала для расширения области знаний по изучаемой дисциплине, что позволяет углубить и закрепить конкретные практические знания, полученные на аудиторных занятиях. Для изучения и полного освоения программного материала по дисциплине используется учебная, справочная и другая литература, рекомендуемая настоящей программой, а также профильные периодические издания.

При самостоятельной подготовке к занятиям обучающиеся конспектируют материал, самостоятельно изучают вопросы по пройденным темам, используя при этом учебную литературу из предлагаемого списка, периодические печатные издания, научную и методическую информацию, базы данных информационных сетей.

Самостоятельная работа складывается из таких видов работ как изучение материала по учебникам, справочникам, видеоматериалам и презентациям, а также прочим достоверным источникам информации; подготовка к зачету. Для закрепления материала достаточно, перелистывая конспект или читая его, мысленно восстановить материал. При необходимости обратиться к рекомендуемой учебной и справочной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Подготовка к практическим занятиям. Этот вид самостоятельной работы состоит из нескольких этапов:

1) Повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература;

2) Углубление знаний по предложенным темам. Необходимо имеющийся материал в лекциях, учебных пособиях дифференцировать в соответствии с пунктами плана практического занятия. Отдельно выписать неясные вопросы, термины. Лучше это делать на полях конспекта лекции или учебного пособия. Уточнение надо осуществить при помощи справочной литературы (словари, энциклопедические издания и т.д.);

3) Составление развернутого плана выступления, или проведения расчетов, решения задач, упражнений и т.д. При подготовке к практическим занятиям обучающиеся конспектируют материал, готовят ответы по приведенным вопросам по темам практических занятий. Дополнительно к

практическому материалу студенты самостоятельно изучают вопросы по предлагаемым темам, используя при этом учебную литературу из предлагаемого списка, периодические печатные издания, научную и методическую информацию, базы данных информационных сетей (Интернет и др.).

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Специальных требований к предоставлению и оформлению результатов данной самостоятельной работы нет.

Контроль выполнения плана самостоятельной работы обучающихся осуществляется преподавателем на практических занятиях путем опроса и путем включения в итоговые задания на занятия из плана самостоятельной работы.

## VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация
1.	Раздел №1. Основы эволюционной гистологии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3 ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3 ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4	Знает методические основы проектирования, выполнения лабораторных биологических, экологических исследований Умеет использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы в молекулярной и клеточной биологии. Владеет навыками применения методических основ проектирования, выполнения лабораторных биологических, экологических исследований, использования современной аппаратуры и вычислительные комплексы в молекулярной и	Устный опрос, тестирование	Экзамен

			клеточной биологии.		
2.	Раздел №2. Частные вопросы сравнительн ой гистологии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3 ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3 ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4	Знает структуру и функции биополимеров, их компоненты и комплексы, механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации на молекулярном уровне. Умеет изучать структуру и функции биополимеров, их компоненты и комплексы, механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации на молекулярном уровне. Владеет навыками изучения структуры и функции биополимеров, их компоненты и комплексы, механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации на молекулярном уровне.	Устный опрос, тестирование	Экзамен

## **VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### Основная литература

1. Гистология, цитология и эмбриология : учебное пособие / Т.М. Студеникина, Т.А. Вылегжанина, Т.И. Островская, И.А. Стельмах ; под ред. Т.М. Студеникиной. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 574 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006767-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916106> (дата обращения: 17.02.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Яглов, В. В. Основы гистологии : учебник / В.В. Яглов, Н.В. Яглова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 634 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/24562. - ISBN 978-5-16-012281-6. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1047183> (дата обращения: 17.02.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Боев, В. И. Анатомия животных : учебник / В.И. Боев, И.А. Журавлева, Г.И. Брагин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/3065. - ISBN 978-5-16-006826-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913978> (дата обращения: 17.02.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Анатомия с частной гистологией домашних животных / составители С. К. Исембергенова, Г. К. Джанабекова, М. М. Жылкышыбаева. — Алматы : Нур-Принт, 2015. — 471 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69053.html> (дата обращения: 17.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Вракин, В. Ф. Морфология сельскохозяйственных животных. Анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии / В. Ф. Вракин, М. В. Сидорова ; под редакцией Н. И. Емельяновой. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 528 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103107.html> (дата обращения: 17.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### Дополнительная литература

1. Струков, А. И. Патологическая анатомия : учебник : учебник / А. И. Струков, В. В. Серов; под ред. В. С. Паукова. - 6-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с. - ISBN 978-5-9704-3260-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432600.html> (дата обращения: 17.02.2023). - Режим доступа : по подписке.

2. Пауков, В. С. Патологическая анатомия. В 2 т. Т. 1. Общая патология : учебник / Под ред. В. С. Паукова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 720 с. - ISBN 978-5-9704-3252-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432525.html> (дата обращения: 17.02.2023). - Режим доступа : по подписке.

3. Анисимова, С. А. Патологическая анатомия воспаления : учебное пособие для студентов 3 курса по специальности "Лечебное дело" / С. А. Анисимова. - Рязань : ООП УИТТиОП, 2019. - 42 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

[https://www.studentlibrary.ru/book/RZNGMU\\_029.html](https://www.studentlibrary.ru/book/RZNGMU_029.html) (дата обращения: 17.02.2023). - Режим доступа : по подписке.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети  
«Интернет»

1. <https://nsau.edu.ru/>
2. <http://www.histology-world.com/>

**IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, ауд. L307	Мультимедийная аудитория: Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44	-

	<p>LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p> <p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty</p>	
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, ауд. L433</p>	<p>Мультимедийная аудитория:</p> <p>Моноблок HP ProOne 400 G1 AiO 19.5" Intel Core i3-4130T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GB;</p> <p>Экран проекционный Projecta Elpro Electrol, 300x173 см;</p> <p>Мультимедийный проектор, Mitsubishi FD630U, 4000 ANSI Lumen, 1920x1080;</p> <p>Врезной интерфейс с системой автоматического втягивания кабелей TLS TAM 201 Stan; Документ-камера Avervision CP355AF; Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе беспроводного микрофона и приемника; Кодек видеоконференцсвязи LifeSizeExpress 220-Codeonly- Non-AES;</p> <p>Сетевая видеокамера Multipix MP-HD718; Две ЖК-панели 47", Full HD, LG M4716CCBA;</p> <p>Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; централизованное</p>	

	<p>бесперебойное обеспечение электропитанием</p> <p>Микроскоп световой Carl Zeiss GmbH Primo Star 3144014501 (13 шт.);</p> <p>Микроскоп световой с цифровой камерой Альтами БИО8 (2 шт).</p>	
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, ауд. М 627</p>	<p>Микроскоп световой Carl Zeiss GmbH Primo Star 3144014501 (13 шт.);</p> <p>Микроскоп световой с цифровой камерой Альтами БИО8 (2 шт).</p>	
<p>Компьютерный класс Школы биомедицины ауд. L310, 15 рабочих мест</p>	<p>Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p> <p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-</p>	

	1 Wty Микроскоп световой Carl Zeiss GmbH Primo Star 3144014501 (13 шт.); Микроскоп световой с цифровой камерой Альтами БИО8 (2 шт).	
--	---	--

## **Х. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Для дисциплины используются следующие оценочные средства:

1. Устный опрос
2. Тестирование

### **Устный опрос.**

Устный опрос позволяет оценить знания и логику студента, умение использовать терминологию, владение речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Опрос – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

### **Примеры тем для устного опроса**

1. Эпителиальные ткани. Железистые эпителии. Экзокриновые железы. Эндокринные железы. Кишечные эпителии. Кишечные всасывающие эпителии позвоночных животных. Кишечные эпителии беспозвоночных (членистоногие, полихеты, приапулиды, моллюски иглокожие). Низших беспозвоночных (губки, кишечнополостные, турбеллярии)

2. Мышечные ткани. Соматическая мышечная ткань позвоночных. Соматическая мышечная ткань членистоногих. Соматическая мышечная ткань беспозвоночных. Целомические мышечные ткани.

### **Тестирование.**

Тестирование является наиболее эффективной и объективной формой оценивания знаний, умений и навыков, позволяющей выявлять не только

уровень учебных достижений, но и структуру знаний, степень ее отклонения от нормы. Тестирование предполагает стандартизованную, выверенную процедуру сбора и обработки данных, а также их интерпретацию, позволяет проверить знания обучающихся по широкому спектру вопросов. Тестирование исключает субъективизм преподавателя, как в процессе контроля, так и в процессе оценки.

### Примеры тестовых заданий

1. Что не входит в функции астроцитов?
  - А) выделяют вещества, поддерживающие рост аксонов
  - Б) участвуют в передаче нервного импульса
  - В) участвуют в метаболизме глутамина
  - Г) изолируют рецептивные поверхности нейронов
  - Д) участвуют в формировании гематоэнцефалического барьера
2. По аксону не осуществляется транспорт...
  - А) рибосом
  - Б) везикул
  - В) нейромедиаторов
  - Г) митохондрий
  - Д) белковых молекул
3. Что входит в понятие «периневрий»?
  - А) тонкий слой соединительной ткани вокруг каждого нервного волокна
  - Б) нервные клетки вблизи нервного ствола
  - В) ретикулярная ткань вокруг пучков нервных волокон
  - Г) контролирует проницаемость и поддерживает гомеостаз эндоневрия
  - Д) образован олигодендроцитами
4. Что не относится к структурам периферического нерва?
  - А) эндоневрий
  - Б) кровеносные сосуды
  - В) фибробласты
  - Г) нервы нервов
  - Д) астроциты
5. Укажите нервные окончания, в функцию которых не входит механорецепция
  - А) тельце Пачини
  - Б) сухожильный орган Гольджи
  - В) мышечное веретено

Г) комплекс клетки Мёркеля с нервной терминалью

### **Критерии оценки тестирования**

оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
--------	---------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------	----------------------------

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

#### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен.

#### **Методические указания по сдаче экзамена**

Экзамен принимается ведущим преподавателем (доцентом, профессором), за которым закреплен данный вид учебной нагрузки в индивидуальном плане. Форма проведения экзамена устная.

Время, предоставляемое обучающемуся на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять не более 40 минут. По истечении данного времени обучающийся должен быть готов к ответу.

Присутствие на экзамене посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или директора департамента), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на экзамен с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». При неявке обучающегося на экзамен в ведомости делается запись «не явился».

#### **Вопросы к экзамену**

1. Ткань. Классификация тканей. Морфологическая классификация тканей. Характеристики эпителиальной ткани.

2. Базальная мембрана. Кишечный эпителий. Типы секреции: Мерокриновый, Апокриновый, Микроапокриновый,

3. Макроапокриновый, Голокриновый. Кишечный эпителий (губки, кишечнополостные турбеллярии). Кишечный эпителий

4. Беспозвоночные средних уровней организации Полихеты, приапулиды, моллюски, иглокожие. Кишечный эпителий Насекомые.

5. Перитрофическая мембрана. Кишечный эпителий Позвоночные. Строение ворсинки.

6. Железистый эпителий и его классификация. Бокаловидные клетки позвоночных и беспозвоночных.

7. Малоклеточные железы. Малоклеточные железы приапулиды туловищная железа. Многоклеточные железы.

8. Многоклеточные железы Поджелудочная железа. Многоклеточные железы Молочная железа.

9. Многоклеточные железы Сальная железа. Многоклеточные железы Эндокринные железы. Поджелудочная железа.

10. Многоклеточные железы. Эндокринные железы. Щитовидная железа. Аденогипофиз. Гормоны передней доли гипофиза.

11. Эндокринные железы беспозвоночных. Экдизальная железа насекомых. Осморегулирующие эпителии. Солевая клетка насекомых.

12. Кожные (Покровные) эпителии. Однослойные и Многоклеточные ресничные эпителии. Погруженный эпителий Acoela. Усложненный тип немертоидный эпителий NEMERTINI. Воздухоносные пути позвоночных животных.

13. Строение жгутика. Однослойные железистые эпителии. Эпителиально-мышечная и железисто-мышечная клетка гидры. Кутикулярные эпителии.

14. Кутикула насекомых. Кутикула *Lumbricus terrestris*. Кутикулярный эпителий приапулид, асцидий, голотурий. Паразитические черви. Кутикула цестод, нематод. Многоклеточные эпителии. Низшие позвоночные (амфибии, рыбы, круглоротые)

15. Мезенхима. Функции тканей внутренней среды. Волокна соединительной ткани. Коллаген. Эластин.

16. Ретикулярные волокна. Клеточный состав соединительной ткани. Фибробласты. Кровь Позвоночные животные.

17. Кровь Беспозвоночные животные. гемэритрин и гемоцианин. Трофические и защитные разновидности тканей внутренней среды беспозвоночных животных Межуточные интерстициальные ткани.

18. Межуточные интерстициальные ткани - моллюски. Межуточные интерстициальные ткани (насекомые и ракообразные).

19. Трофические и защитные разновидности тканей внутренней среды беспозвоночных животных

20. Клеточные элементы крови, полостной и тканевой жидкости. Опорные и скелетные разновидности тканей внутренней среды

21. Плотная соединительная ткань позвоночных животных. Состав: Клетки, волокна (хондриновые) основное вещество,

22. Гиалиновый хрящ, как один из примеров.

23. Опорные и скелетные разновидности тканей внутренней среды. Хрящевые и плотные ткани беспозвоночных животных. Губки. Spongia. Образование скелета и разные его типы.

24. Хрящевые и плотные ткани беспозвоночных животных.

25. Мышечные ткани. Соматическая мышечная ткань членистоногих. Соматическая мышечная ткань других беспозвоночных. Целомические мышечные ткани. Позвоночные и оболочники.

26. Высшие первичноротые головоногие и членистоногие. Висцеральная гладкая мускулатура позвоночных. Мышечная ткань. Гладкая мускулатура беспозвоночных.

27. Окраска Гематоксилин-Эозином. Окраска на соединительную ткань - Азокармин по Гейденгайну.

28. Костная ткань Остеобласты, Остеоциты, Остеокласты. межклеточное вещество. остеоонектин (связывает коллаген, Са, Р), остеокальцин, цитокины, факторы роста, костные морфогенетические белки, ферменты (щелочная фосфатаза), фосфопротеины. гликозаминогликаны. Грубоволокнистая (ретикулофиброзная) костная ткань. Пластинчатая ткань.

### Критерии выставления оценки обучающемуся на экзамене

Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по методологии научных исследований.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей,

	допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.