

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено  
на заседании кафедры  
физиологии и общей биологии  
протокол № 7 от «08» февраля 2022 г.

Согласовано:  
председатель УМК  
биологического факультета

Зав. кафедрой  / Хисматуллина З.Р.

 / Гарипова М.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **Гистология**



Обязательная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)  
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки  
«Генетика»

Квалификация  
Бакалавр

Разработчики (составители) Профессор, д.б.н.  Ассистент	 / Хисматуллина З.Р.  / Файрушина А.И.
--	---

Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022

Составители: д.б.н., профессор Хисматулина З.Р., ассистент Файрушина А.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физиологии и общей биологии протокол от «8» февраля 2022 г. № 7.

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
  - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Приложение №1 (содержание рабочей программы)

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.1. Знать: основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований.	Обучающимся освоены знания смежных дисциплин, актуальные проблемы, перспективы и направления современной гистологии
ОПК-1.2. Уметь: использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, биологических наук и наук о Земле, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности		Применяет теоретические знания смежных дисциплин и методы математической статистики в своей профессиональной деятельности	
ОПК-1.3. Владеть: методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.		Прогнозирует последствия и перспективы своей работы, статистически анализирует данные, полученные в ходе гистологических исследований.	
	ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2.1. Знать: принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; о механизмах физиологических процессов, о принципах регуляции обмена веществ, сравнительно-физиологических аспектах становления функций, о принципах восприятия, передачи и переработки информации в организме.	Обучающимся освоены знания об основных гистологических методах и техниках, о гистогенезе, строении и функциях тканей животных, представления об общих принципах организации тканей
ОПК-2.2. Уметь: применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; анализировать результаты лабораторных экспериментов; грамотно излагать теоретический материал, обосновывать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции		Способен применять микроскопические и гистологические методы и техники, анализировать полученные результаты, грамотно и обоснованно их излагать	
ОПК-2.3. Владеть: методами физиологического эксперимента; методами статистической обработки экспериментальных данных; методами анализа и оценки состояния живых систем; экспериментальными навыками для исследования физиологических функций организма в норме и патологии		Свободно применяет микроскопические и гистологические методы и техники, владеет методами статистической обработки данных для оценки полученных результатов	

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гистология» относится к обязательной части. Дисциплина изучается в 3 семестре при очной и очно-заочной формах обучения.

Целью дисциплины является формирование у студентов представлений о взаимоотношении между организмом, тканями и клеткой на различных уровнях организации живой материи, о системе интеграционных механизмов, регулирующих в многоклеточном организме развитие и жизнедеятельность, получить знания о гистогенезе, строении и функциях тканей животных; формирование представления об общих принципах организации тканей и сохранении тканевого гомеостаза при изменении окружающей среды, определить значение структурно-функционального уровня организации тканей для понимания основ жизнедеятельности организма.

## 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции:

ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
ОПК-1.1. Знать: основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований.	Обучающимся освоены знания смежных дисциплин, актуальные проблемы, перспективы и направления современной гистологии	Не знает теоретический материал смежных дисциплин, актуальные проблемы, перспективы и направления современной гистологии	Знает теоретический материал смежных дисциплин, актуальные проблемы, перспективы и направления современной гистологии
ОПК-1.2. Уметь: использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, биологических наук и наук о Земле, математического моделирования и математической статистики в	Применяет теоретические знания смежных дисциплин и методы математической статистики в своей профессиональной деятельности	Не умеет применять теоретические знания смежных дисциплин и методы математической статистики в своей профессиональной деятельности	Умеет применять теоретические знания смежных дисциплин и методы математической статистики в своей профессиональной деятельности

профессиональной деятельности			
ОПК-1.3. Владеть: методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.	Прогнозирует последствия и перспективы своей работы, статистически анализирует данные, полученные в ходе гистологических исследований.	Не способен прогнозировать последствия и перспективы своей работы, статистически анализировать данные, полученные в ходе гистологических исследований.	Способен прогнозировать последствия и перспективы своей работы, статистически анализировать данные, полученные в ходе гистологических исследований.

ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
ОПК-2.1. Знать: принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; о механизмах физиологических процессов, о принципах регуляции обмена веществ, сравнительно-физиологических аспектах становления функций, о принципах восприятия, передачи и переработки информации в организме.	Обучающимся освоены знания об основных гистологических методах и техниках, о гистогенезе, строении и функциях тканей животных, представления об общих принципах организации тканей	Не знает теоретический материал об основных гистологических методах и техниках, о гистогенезе, строении и функциях тканей животных, представления об общих принципах организации тканей	Знает теоретический материал об основных гистологических методах и техниках, о гистогенезе, строении и функциях тканей животных, представления об общих принципах организации тканей
ОПК-2.2. Уметь: применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; анализировать результаты лабораторных экспериментов; грамотно излагать теоретический материал, обосновывать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции	Способен применять микроскопические и гистологические методы и техники, анализировать полученные результаты, грамотно и обоснованно их излагать	Не способен применять микроскопические и гистологические методы и техники, анализировать полученные результаты, грамотно и обоснованно их излагать	Способен применять микроскопические и гистологические методы и техники, анализировать полученные результаты, грамотно и обоснованно их излагать
ОПК-2.3. Владеть: методами физиологического эксперимента; методами статистической обработки экспериментальных данных; методами анализа и оценки состояния живых систем; экспериментальными навыками для исследования физиологических функций организма в норме и патологии	Свободно применяет микроскопические и гистологические методы и техники, владеет методами статистической обработки данных для оценки полученных результатов	Не применяет микроскопические и гистологические методы и техники, владеет методами статистической обработки данных для оценки полученных результатов	Свободно применяет микроскопические и гистологические методы и техники, владеет методами статистической обработки данных для оценки полученных результатов

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный

контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Критерии оценки для зачета (в баллах):

- зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочные средства</b>
ОПК-1.1. Знать: основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований.	Обучающимся освоены знания смежных дисциплин, актуальные проблемы, перспективы и направления современной гистологии	Контрольная работа Рабочая тетрадь
ОПК-1.2. Уметь: использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, биологических наук и наук о Земле, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности	Применяет теоретические знания смежных дисциплин и методы математической статистики в своей профессиональной деятельности	Тестирование
ОПК-1.3. Владеть: методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.	Прогнозирует последствия и перспективы своей работы, статистически анализирует данные, полученные в ходе гистологических исследований.	Контрольная работа
ОПК-2.1. Знать: принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; о механизмах физиологических процессов, о принципах регуляции обмена веществ, сравнительно-физиологических аспектах становления функций, о принципах восприятия, передачи и переработки информации в организме.	Обучающимся освоены знания об основных гистологических методах и техниках, о гистогенезе, строении и функциях тканей животных, представления об общих принципах организации тканей	Контрольная работа Тестирование
ОПК-2.2. Уметь: применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; анализировать результаты лабораторных экспериментов; грамотно излагать теоретический материал, обосновывать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции	Способен применять микроскопические и гистологические методы и техники, анализировать полученные результаты, грамотно и обоснованно их излагать	Контрольная работа Тестирование
ОПК-2.3. Владеть: методами физиологического эксперимента; методами статистической обработки экспериментальных данных; методами анализа и оценки состояния живых систем; экспериментальными навыками для исследования физиологических функций организма в норме и патологии	Свободно применяет микроскопические и гистологические методы и техники, владеет методами статистической обработки данных для оценки полученных результатов	Контрольная работа Рабочая тетрадь

**Рубежный контроль**

## Примерные вопросы для контрольных работ

### Модуль «Эпителиальные ткани»

1. Методы исследования тканей в гистологии. (Дать перечень и краткую характеристику).
2. Вклад российских ученых в развитие гистологии. (Дать перечень и краткую характеристику сделанных открытий).
3. Классификация эпителиальных тканей. (На основании каких критериев построены классификации тканей. Дать перечень разновидностей эпителиальных тканей и их краткую характеристику).
4. Характеристика эпителиев кожного типа. Топография, источник развития, строение, функции.

### Модуль «Ткани внутренней среды»

1. Кровь. Функции. Плазма и форменные элементы крови. Гемопоз. (Дать краткую характеристику, сопроводив ее схематическим изображением).
2. Эритроциты. Структура и химический состав эритроцитов. Функции.
3. Лейкоциты. Классификация. Функции.
4. Разновидности собственно соединительной ткани. (Дать перечень и краткую характеристику).
5. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Общая характеристика. Клетки и межклеточное вещество. Функции.
6. Хрящевые ткани. Характеристика. Классификация. Функции. Хондрогенез.
7. Костные ткани. Характеристика. Классификация. Функции. Остеогенез.

### Модуль «Мышечные ткани»

1. Классификация мышечных тканей. Общая характеристика. Сходство и различие мышечных тканей.
2. Скелетная поперечнополосатая мышечная ткань. Общая характеристика. Строение мышечного волокна. Механизм сокращения. Регенерация.
3. Сердечная поперечнополосатая мышечная ткань. Общая характеристика. Строение. Механизм сокращения. Регенерация.
4. Гладкая мышечная ткань. Общая характеристика. Строение. Механизм сокращения. Регенерация.

### Модуль «Нервная ткань»

1. Нервная ткань. Общая характеристика. Развитие нервной ткани.
2. Нейроны. Общая характеристика. Строение. Функции. Нейросекреторные нейроны.
3. Нейроглия. Общая характеристика. Строение. Функции. Нервные волокна.
4. Нервные окончания. Понятие о рефлекторных дугах.

### Критерии оценки (в баллах):

- 8-10 баллов выставляется студенту, если он полностью раскрыл суть всех вопросов контрольной работы;
- 6-7 баллов выставляется студенту, если он допустил несколько неточностей в ответах на заданные вопросы;
- 3-5 баллов выставляется студенту, если он раскрыл суть только 1 вопроса либо все заданные вопросы раскрыл не полностью;
- 0-2 баллов выставляется студенту, если он не ответил ни на один вопрос.

### Оформление рабочей тетради (гистологического альбома)

1. Студент заводит на дисциплину отдельный альбом формата а4 или а5.
2. Прописывает тему, дату занятия.
3. В ходе аудиторной работы с учебно-методическими материалами и гистологическими микропрепаратами вносит в альбом рисунки и записи.



4. Сдает альбом на проверку в конце занятия.

### **Критерии оценки:**

- 1 балл выставляется если студент правильно передал все структуры ткани и красители;
- 0 баллов выставляется студенту, если он допустил грубейшие ошибки или не выполнил работу.

### **Список гистологических препаратов**

1. Спинной мозг (по Нисслю)
2. Межпозвоночный ганглий собаки (гематоксилин-эозин)
3. Мозжечок собаки (импрегнация серебром)
4. Миелиновые нервные волокна (импрегнация осмием)
5. Безмиелиновые нервные волокна (гематоксилин-эозин)
6. Мезотелий (плоский эпителий) сальника кролика (импрегнация серебром, гематоксилин)
7. Высокий призматический (цилиндрический) эпителий почки (гематоксилин-эозин)
8. Низкий призматический (кубический) эпителий почки (гематоксилин-эозин)
9. Мерцательный эпителий кишечника беззубки (гематоксилин-эозин)
10. Многослойный плоский ороговевающий эпителий кожи пальца (гематоксилин-эозин)
11. Многослойный плоский неороговевающий эпителий роговицы глаза (гематоксилин-эозин)
12. Переходный эпителий мочевого пузыря (гематоксилин-эозин)
13. Мазок крови человека (гематоксилин-эозин)
14. Рыхлая волокнистая соединительная ткань подкожной клетчатки (железный гематоксилин)
15. Сухожилие телят в продольном разрезе (гематоксилин-эозин)
16. Гладкая мышечная ткань матки кролика (гематоксилин-эозин)
17. Поперечно-полосатая мышца языка кролика (железный гематоксилин)
18. Мышечная ткань сердца (миокард) (железный гематоксилин)
19. Эластичный хрящ (орсеин)
20. Волокнистый хрящ (гематоксилин-эозин)
21. Гиалиновый хрящ (гематоксилин-эозин)
22. Трубочатая кость человека в поперечном разрезе (тионин-пикриновая кислота)

### **Итоговый контроль**

#### **Пример итоговых тестовых заданий**

(тестирование проводится с использованием онлайн-платформы «Личный кабинет»)

1. Кожа не обладает следующей функцией

- 1) защитной
- 2) выделительной
- 3) чувствительной
- 4) дыхательной

2. Определение «совокупность клеток, имеющих любой общий для них признак» соответствует понятию:

- 1) ткань
- 2) клеточная популяция
- 3) клон
- 4) клеточный дифферон

3. Из каких зародышевых листков развиваются эпителиальные ткани?

- 1) Из эктодермы и мезодермы

- 2) Из эктодермы и энтодермы
  - 3) Из эктодермы, мезодермы и энтодермы
  - 4) Из эктодермы
4. Какие перечисленные гистоморфологические признаки не характерны для эпителиальных тканей?
- 1) Пограничное положение
  - 2) Пласт клеток
  - 3) Полярная дифференцировка
  - 4) Содержат большое количество межклеточного вещества
5. Как можно морфологически охарактеризовать мезотелий?
- 1) Однослойный призматический эпителий.
  - 2) Однослойный многорядный эпителий.
  - 3) Однослойный плоский эпителий.
  - 4) Многослойный эпителий.

**Критерии оценки (в баллах):**

- 1 балл выставляется студенту за каждый вопрос, если он ответил верно;
- 0 баллов выставляется студенту за каждый вопрос, если он ответил неверно

**Диагностика гистологического препарата**

Практические навыки на занятиях по гистологии предусматривают умение диагностировать гистологические препараты. Эти практические навыки являются обязательным элементом итогового контроля.

**Алгоритм описания гистологического препарата:**

1. Название препарата
2. Тип препарата (по классификации препаратов)
3. Краситель
4. Обоснование выбора красителя (по классификации красителей, какие структуры окрашивает)
5. Определение клеточного состава (тип ткани). Если ткань состоит из слоев – назвать все слои.

**Пример ответа:**

1. Препарат коры полушарий собаки
2. Препарат постоянный, срез.
3. Окрашен с помощью импрегнации серебром.
4. Серебром окрашиваются аргирофильные структуры клеток – цитоскелет, липиды и белки клеточных мембран. Поэтому серебром хорошо окрашиваются нервные клетки, их отростки и окончания.
5. На препарате определяются нервные клетки, нервные волокна. Серое вещество коры состоит из 6 слоев: плексиформный, наружный зернистый, малый пирамидный слой, внутренний зернистый слой, крупный пирамидный слой, полиморфный. Под полиморфным слоем находится белое вещество.

**Критерии оценки:**

- 1 балл выставляется студенту за каждый этап, если он ответил верно;
- 0 баллов выставляется студенту за каждый этап, если он ответил неверно или с ошибками.

## Примерные вопросы к итоговому опросу

**Основные теоретические положения современной гистологии. Общие принципы организации тканей.** Определение понятия «ткань». Ткань как система. Взаимосвязь тканей. Развитие тканей – гистогенез. Основные тенденции формирования тканей в филогенезе. Краткая характеристика гистогенеза в эмбриогенезе. Основные теории эволюции тканей. Принципы классификации тканей. Тканевой гомеостаз. Основы кинетики клеточных популяций. Регенерация тканей.

**Эпителиальные ткани.** Общие свойства эпителиев. Классификации эпителиев. Характеристика основных типов эпителиев. Эпителии кожного типа. Эпителии кишечного типа. Эпителии почечного типа. Эпителии целомического типа. Эпителии нейроглиального типа. Железистые эпителии. Физиологическая регенерация эпителиев.

**Жидкие ткани внутренней среды – кровь и лимфа.** Общая характеристика структуры и функций крови. Характеристика эритроцитов. Характеристика зернистых лейкоцитов: нейтрофильные гранулоциты, эозинофильные лейкоциты, Базофильные лейкоциты. Характеристика незернистых лейкоцитов: моноциты, Лимфоциты. Кровяные пластинки. Лимфа. Ликвор.

**Соединительные ткани внутренней среды.** Классификация соединительных тканей. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Клеточные элементы: адвентициальные клетки и перициты; эндотелий; гистиоциты; фибробласты; адипоциты; пигментоциты; тканевые базофилы; плазматические клетки. Межклеточное вещество: Фибриллярный компонент: коллагеновые волокна, эластические волокна; Ретикулярные, или ретикулиновые, волокна. Основной (аморфный) компонент межклеточного вещества.

**Соединительные ткани скелета.** Классификация тканей скелета. Плотные волокнистые соединительные ткани. Хрящевая ткань: гистогенез; разновидности хрящевой ткани; регенерация. Костная ткань: гистогенез из мезенхимы и на основе хрящевой ткани. Разновидности костной ткани: дентиноидная костная ткань; ретикулофиброзная (грубоволокнистая) костная ткань; пластинчатая костная ткань. Регенерация костной ткани.

**Мышечные ткани.** Классификация мышечных тканей по Н.Г. Хлопину. Скелетная мышечная ткань: гистогенез, строение; структура саркомера; регенерация. Сердечная мышечная ткань: гистогенез, строение. Гладкая мышечная ткань: гистогенез, строение, регенерация. Мионевральная ткань. Миоидные клетки.

**Нервная ткань.** Значение нервной ткани и ее основные элементы. Гистогенез нервной ткани. Строение нервной ткани. Нейроны: классификация по форме перикариона; классификация по числу отростков; цитология нервной клетки. Секреторные нейроны. Нейроглия: эпендимная глия; астроцитная глия; олигодендроглия. Микроглия. Нервные волокна: безмиелиновые; миелиновые. Синапсы: классификация; структура химических синапсов. Нервные окончания: рецепторные нервные окончания; эффекторные нервные окончания. Регенерация нервной ткани.

### Критерии оценивания (для зачета):

- «**Зачтено**» выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- «**Незачтено**» выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

### **Примерные темы контрольной работы (реферата)**

1. Ткани как системы клеток и их производных - один из иерархических уровней организации живого.
2. Классические и современные методы исследования в гистологии.
3. Основные тенденции формирования тканей в филогенезе.
4. Основные теории эволюции тканей.
5. Образование осевого комплекса зачатков органов, гистогенез, органогенез в эмбриональный период.
6. Стволовые клетки и их свойства.
7. Механизмы дифференцировки клеток.
8. Принципы классификации тканей.
9. Тканевой гомеостаз.
10. Информационные межклеточные взаимодействия.
11. Современные представления об апоптозе клеток. Причины и механизмы апоптоза.
12. Современные представления о строении и функциональном значении межклеточных соединений.
13. Регенерация тканей, возрастные аспекты.
14. Биологические тканевые барьеры организма человека.
15. Гистогенетическая и морфологическая классификации эпителиальных тканей.
16. Базальная мембрана: строение, функции, происхождение.
17. Гистологическая характеристика железистого эпителия.
18. Гистогенез и морфофункциональная характеристика эпидермиса.
19. Ткани внутренней среды – кровь и лимфа.
20. Форменные элементы крови.
21. Лимфоплазма и форменные элементы.
22. Кроветворение и физиологическая регенерация крови.
23. Развитие, гетерогенность, морфофункциональная характеристика фибробластов.
24. Гистогенез, строение и функции бурой жировой ткани
25. Гистогенез и общая характеристика нервной ткани.
26. Современные представления о регенерации нервной ткани.
27. Морфофункциональная характеристика синапсов.
28. Морфофункциональная характеристика миелиновых нервных волокон.
29. Развитие и морфофункциональная характеристика безмиелиновых нервных волокон.
30. Морфофункциональная характеристика рецепторов.

**4.3. Рейтинг-план дисциплины**  
Гистология

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Введение в гистологию. Нервная ткань</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Контрольная работа	10	1	0	10
Рабочая тетрадь (альбом)	4	1	0	4
<b>Модуль 2. Эпителиальные ткани</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Контрольная работа	5	1	0	5
Рабочая тетрадь (альбом)	6	1	0	6
<b>Модуль 3. Ткани внутренней среды</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Контрольная работа	10	1	0	10
Рабочая тетрадь (альбом)	7	1	0	7
<b>Модуль 4. Мышечные ткани</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Контрольная работа	5	1	0	5
Рабочая тетрадь (альбом)	3	1	0	3
<b>Рубежный контроль</b>				
Тестирование	30	1	0	30
Ситуационная задача (диагностика препаратов)	5	1	0	5
Устный опрос	15	1	0	15
<b>Поощрительные баллы</b>				
Активность (участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, публикации статей, работа со школьниками, выполнение заданий повышенной сложности и т.д.)	10	1	0	10
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			<b>0</b>	<b>-7</b>
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			<b>0</b>	<b>-10</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
<b>Всего</b>				<b>110</b>

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература

1. Гистология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.В. Ахмадеев, А.М. Мусина, Л.Б. Калимуллина; Башкирский государственный университет.— Уфа : РИЦ БашГУ, 2011.— Электрон. версия печ. публикации.— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/Ahmadeev\\_Musina\\_Kalimullina\\_Gistologija\\_up\\_2011.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Ahmadeev_Musina_Kalimullina_Gistologija_up_2011.pdf)>
2. Атлас по гистологии : учеб. пособие / под ред. А. С. Пуликова; Т. Г. Брюховец .— Ростов н/Д : Феникс, 2006 .— 128 с. (80 шт)
3. Гистология : учебник / под. ред. Ю. И Афанасьевой, Н. А Юриной .— Изд. 4-е, перераб и доп. — М. : Медицина, 1989. (63 шт)

#### Дополнительная литература

1. Гистология : учеб. пособие / Федеральное агентство по образованию Министерства образования и науки Российской Федерации; Башкирский государственный университет им. 40-летия Октября; З. Р. Хисматуллина; Ф. А. Каюмов; Л. А. Шарафудинова; А. В. Ахмадеев .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2006. (30 шт)
2. Словарь гистологических терминов [Электронный ресурс] / сост. Т.П. Чудинова; Р.Я. Сафиханов; В.В. Лазаренко .— 2-е изд. перераб. и доп. — Бирск : БФ БашГУ, 2013 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/Chudinova\\_Safihanov\\_Lazarenko\\_Slovar\\_gistologicheskikh\\_terminov\\_Birsk\\_2013.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Chudinova_Safihanov_Lazarenko_Slovar_gistologicheskikh_terminov_Birsk_2013.pdf)>
3. Афанасьев, Ю. И. Руководство по гистологии. В 2-х т. Том 2 / Афанасьев Ю. И. — СПб: СпецЛит, 2011. — <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/105028/>>.
4. Завалеева, С. Цитология и гистология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С. Завалеева. – Оренбург: Изд-во ОГУ, 2012. – <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259350>>
5. Акмаев, И. Г. Руководство по гистологии. В 2-х т. Том 1. Общая гистология (учение о тканях) / Акмаев И. Г. — СПб : СпецЛит, 2010 <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/105027/>>.

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Электронная информационно-образовательная среда БашГУ - <http://www.bashedu.ru/elektronnaya-informatsionno-obrazovatel'naya-sreda-bashgu>
6. Система «Личный кабинет» – <https://cabinet.bashedu.ru/>

[LUMEN: HistologyIndex](#) Часть Медицинской образовательной сети Университета Лойола (Чикаго, США). Обширная база гистологических изображений по цитологии, типам тканей и органам систем, состоящая из 23 разделов. Кроме того, содержит 10 практикумов по частной гистологии, включающих ответы на вопросы по "немым" слайдам с последующей самопроверкой (при нажатии на кнопку "answer" появляется правильный ответ).

[HistologyAtlas-Plus](#) Гистологический атлас медицинской школы Университета штата Висконсин (США). Имеется и вторая версия: ([Histology Atlas'97](#), выполненная в разных форматах, поддерживающих различные типы браузеров с многооконным интерфейсом (фреймы). Обе версии представляют коллекцию гистологических изображений, рубрифицированных по 18 разделам (цитология, общая и частная гистология).

[HistologyLabReviewCarousels](#) Гистологический атлас медицинской школы Университета штата Техас (США), включающий 23 раздела высококачественных микроскопических изображений (цитология, общая и частная гистология). Чрезвычайно удобен для работы - каждый раздел загружается в виде набора мелких

слайдов с комментариями, раскрываемых щелчком "мыши" до большого формата.

[NUS Histonet](#) Гистологическая сеть медицинского факультета Национального университета Сингапура (Малайзия). Высококачественная база гистологических изображений по всем разделам курса с минимальным текстовым сопровождением.

[OnlineExerciseofHistology](#) Web-страница медицинской школы Университета Саппоро (Япония). Содержит наглядно индексируемую базу гистологических изображений, состоящую из 23 разделов общей и частной гистологии. Наряду с гистологическими слайдами загружаются черно-белые рисунки данной структуры на макро- и микроскопическом уровне (к сожалению, качество последних оставляет желать лучшего).

[VanderbiltHistologyLessions](#) Мультимедийный курс гистологических лекций информационного медицинского центра Университета Вандербилт (США), содержащий подробную текстовую информацию и высококачественные иллюстрации по темам: "Кровь", "Эпителий", "Периферическая нервная система", "Слюнные железы и экзокринный отдел поджелудочной железы". Включает также систему проверочных упражнений для самоподготовки, включающих вопросы по слайдам с возможностью загрузки правильного ответа.

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 224 (учебный корпус биофака), аудитория № 225 (учебный корпус биофака), аудитория № 230 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 319 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория № 231 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака)</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 319 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория № 231 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака).</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 428 (учебный корпус биофака), читальный зал №1 (главный корпус).</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 232</b></p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проекторPanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 332</b></p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проекторPanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория №224</b></p> <p>Учебная мебель, доска, учебно-наглядные пособия.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория №225</b></p> <p>Учебная мебель, доска, колориметр KF-77</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 230</b></p> <p>Учебная мебель, доска, компьютер в составе: сист. блок USN Business, монитор 20” LG, клавиатура, мышь; экран на штативе Screen Media Apollo 153*203 см, мультимедийный проектор Vivitek D513W</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 319 Лаборатория ИТ</b></p> <p>Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRU Corp – 15 шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 231 Лаборатория ИТ</b></p> <p>Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HPiO 20”CQ 100 eu моноблок (12 шт.).</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 428</b></p> <p>Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные - 2 шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Читальный зал №1</b></p> <p>Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт. Wi-Fi доступ для мобильных устройств.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p> <p>3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a> Перевод лицензии для системы Moodle, <a href="http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf">http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</a></p>



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Гистология  
(наименование дисциплины)

Очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36,7
лекций	18
практических/ семинарских	
лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,3
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма контроля:

Зачет + контрольная работа: 3 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2							9	10
.	Предмет и задачи гистологии. История развития. Основные теоретические положения современной гистологии. Общие принципы организации тканей.	9,3	2		2	5,3	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 1-5	Работа с основной и дополнительной учебной литературой	Рабочая тетрадь Контрольная работа Тестирование
.	Эпителиальная ткань. Характеристика всех типов эпителия. Железы - строение, эволюция и функции.	14	4		4	6	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 1-5	Работа с основной и дополнительной учебной литературой	Рабочая тетрадь Контрольная работа Тестирование
.	Соединительные ткани. Производные мезенхимы. Кровь, РВСТ, ПВСТ, жировая ткань.	10	2		2	6	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 1-5	Работа с основной и дополнительной учебной литературой	Рабочая тетрадь Контрольная работа Тестирование
.	Хрящевая и костная ткани. Строение и функции. Гистогенез.	10	2		2	6	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 1-5	Работа с основной и дополнительной учебной литературой	Рабочая тетрадь Контрольная работа Тестирование
.	Мышечная ткань. Общая характеристика и классификация мышечных тканей. Поперечнополосатые скелетные мышечные ткани. Сердечные поперечнополосатые мышечные ткани. Гладкие мышечные ткани.	14	4		4	6	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 1-5	Работа с основной и дополнительной учебной литературой	Рабочая тетрадь Контрольная работа Тестирование
.	Нервная ткань. Общая морфофункциональная характеристика. Гистогенез нервной ткани. Цитология нейрона. Типы нервных клеток. Характеристика клеток глии.	14	4		4	6	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 1-5	Работа с основной и дополнительной учебной литературой	Рабочая тетрадь Контрольная работа Тестирование
	<b>Всего</b>	<b>71,3</b>	<b>18</b>		<b>18</b>	<b>35,3</b>			

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Гистология  
(наименование дисциплины)

Очно-заочная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36,7
лекций	18
практических/ семинарских	
лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,3
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма контроля:

Зачет + контрольная работа: 3 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2							9	10
.	Предмет и задачи гистологии. История развития. Основные теоретические положения современной гистологии. Общие принципы организации тканей.	9,3	2		2	5,3	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 1-5	Работа с основной и дополнительной учебной литературой	Рабочая тетрадь Контрольная работа Тестирование
.	Эпителиальная ткань. Характеристика всех типов эпителия. Железы - строение, эволюция и функции.	14	4		4	6	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 1-5	Работа с основной и дополнительной учебной литературой	Рабочая тетрадь Контрольная работа Тестирование
.	Соединительные ткани. Производные мезенхимы. Кровь, РВСТ, ПВСТ, жировая ткань.	10	2		2	6	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 1-5	Работа с основной и дополнительной учебной литературой	Рабочая тетрадь Контрольная работа Тестирование
0.	Хрящевая и костная ткани. Строение и функции. Гистогенез.	10	2		2	6	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 1-5	Работа с основной и дополнительной учебной литературой	Рабочая тетрадь Контрольная работа Тестирование
1.	Мышечная ткань. Общая характеристика и классификация мышечных тканей. Поперечнополосатые скелетные мышечные ткани. Сердечные поперечнополосатые мышечные ткани. Гладкие мышечные ткани.	14	4		4	6	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 1-5	Работа с основной и дополнительной учебной литературой	Рабочая тетрадь Контрольная работа Тестирование
2.	Нервная ткань. Общая морфофункциональная характеристика. Гистогенез нервной ткани. Цитология нейрона. Типы нервных клеток. Характеристика клеток глии.	14	4		4	6	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 1-5	Работа с основной и дополнительной учебной литературой	Рабочая тетрадь Контрольная работа Тестирование
	<b>Всего</b>	<b>71,3</b>	<b>18</b>		<b>18</b>	<b>35,3</b>			