



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
**Кафедра физиологии и психофизиологии**

Утверждаю \_\_\_\_\_  
Декан биолого-почвенного  
факультета **А. Н. Матвеев**

« 15 » 04

2019 г.



**Рабочая программа дисциплины**

Наименование дисциплины: Б1.Б.20 «**Гистология**»

Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»

Тип образовательной программы: академический бакалавриат

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК биолого-почвенного  
факультета

Протокол № 4 от «15» апреля 2019 г.

Председатель \_\_\_\_\_ А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 10

От «04» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.Н. Гутник

Иркутск 2019 г.

## Содержание

|   | стр. |
|---|------|
| 1. Цели и задачи дисциплины   | 3    |
| 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.   | 3    |
| 3. Требования к результатам освоения дисциплины   | 3    |
| 4. Объем дисциплины и виды учебной работы   | 4    |
| 5. Содержание дисциплины  | 5    |
| 5.1 Содержание разделов и тем дисциплины  | 5    |
| 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с<br>обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами | 6    |
| 5.3 Разделы и темы дисциплины и виды занятий  | 7    |
| 6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ.                               | 7    |
| 7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)                                     | 7    |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины                                    | 8    |
| а) основная литература;   | 8    |
| б) дополнительная литература;   | 9    |
| в) программное обеспечение;   | 9    |
| г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы                                      | 9    |
| 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.  | 9    |
| 10. Образовательные технологии  | 11   |
| 11. Оценочные средства. (ОС).   | 11   |

## 1. Цели и задачи дисциплины «Гистология»

**Цель дисциплины:** Формирование у студентов представлений о структуре и функциях, происхождении, принципах жизнедеятельности, специализации и методах исследования клеток и тканей организма;

### **Задачи дисциплины:**

- Изучить концептуальные основы и методические приемы гистологии.
- Устанавливать причинно-следственные связи в строении и функционировании клеток, тканей.
- Овладеть навыками работы с использованием микроскопической техники.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП:** предмет относится к базовой части профессионального цикла подготовки бакалавров и изучается в 3 семестре. Содержание курса базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин: «Общая биология», «Биология человека», «Цитология», «Зоология беспозвоночных», «Биохимия», «Биология размножения и развития» и является основой при изучении общепрофессиональных предметов («Физиология человека и животных», «Физиологии растений», «Генетики») и профильных дисциплин.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: СПК-4; ПК-2.

Биолог должен:

- обладать способностью устанавливать связи между морфологическим, анатомическим строением тканей и органов и реализуемыми функциями, объяснять механизмы патологических изменений клеток, тканей, органов при действии на них неблагоприятных факторов внутренней и внешней среды (СПК-4);
- обладать способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- основные понятия и этапы развития гистологии;
- принципы клеточной организации биологических объектов;
- строение и состав органелл для характеристики обмена веществ и функционального состояния клеток, тканей;
- особенности жизненного цикла различных видов клеток и тканей;
- основные принципы работы и использования микроскопии, цито- и гистохимических методов.

### **Уметь:**

- применять фундаментальные знания по гистологии в работе с биологическими объектами;
- идентифицировать различные виды клеток и неклеточных структур на микро- и ультрамикроскопическом уровнях;
- распознавать структуры, общие для всех клеток и характерные для определенных видов и объяснять их функциональное значение;
- использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации клеток и тканей;
- уметь использовать знания при решении ситуационных задач.

**Владеть:**

- навыком микроскопирования гистологического препарата;
- представлением о структурной организации клеток, тканей и органов с позиции единства строения и функции;
- основными методами исследования и оценки состояния живых систем клеточного и тканевого уровней.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

| Вид учебной работы  | Всего часов / зачетных единиц | Семестры |   |           |  |
|---|-------------------------------|----------|---|-----------|--|
|   |                               |          |   | 3         |  |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>   | 40                            |          |   | 40        |  |
| <b>Из них объем занятий с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий</b> | 20%                           |          |   |           |  |
| В том числе:  | -                             | -        | - | -         |  |
| Лекции  | 18                            |          |   | 18        |  |
| Практические занятия (ПЗ)   |                               |          |   |           |  |
| Семинары (С)  |                               |          |   |           |  |
| Лабораторные работы (ЛР)  | 18                            |          |   | 18        |  |
| КСР   | 4                             |          |   | 4         |  |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>   | 32                            |          |   | 32        |  |
| В том числе:  | -                             | -        | - | -         |  |
| Курсовой проект (работа)  |                               |          |   |           |  |
| Расчетно-графические работы   |                               |          |   |           |  |
| Реферат (при наличии)   |                               |          |   |           |  |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i>   | 32                            |          |   | 32        |  |
| Вид промежуточной аттестации (зачет)  |                               |          |   |           |  |
| контроль  |                               |          |   |           |  |
| <b>Общая трудоемкость</b>   | <b>72</b>                     |          |   | <b>72</b> |  |
| <b>зачетные единицы</b>   | <b>2</b>                      |          |   | <b>2</b>  |  |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

**Тема 1. Введение в гистологию.** Предмет и задачи гистологии. Уровни структурно-функциональной организации живого. Развитие микроскопии и новые методы биотехнологии и биоинженерии в гистологии. Краткий исторический очерк развития учения о клетке и тканях. Методы исследования и гистологическая техника. Основы общей гистологии. Морфофункциональные системы клетки: органеллы, компоненты клетки с опорно-двигательной функцией, клеточные включения.

**Тема 2. Эмбриональный гистогенез и классификация тканей.** Определение понятие «ткань». Пролиферация. Клеточный рост, миграция и межклеточные взаимодействия. Дифференциация. Детерминация. Понятие о диффероне. Рост и дифференцировка клеток. Реактивные изменения клеток. Стволовые клетки, их свойства. Старение и гибель клеток. Классификация тканей.

**Тема 3. Система покровных тканей и их производные.** Общие принципы организации и классификация тканей. Внутритканевые и межтканевые взаимодействия. Происхождение. Эпителиальные ткани, общие сведения и морфологические характеристики. Межклеточные соединения. Строение различных видов эпителия.

3.1. **Однослойный эпителий.** Особенности однослойного эпителия. Понятие однорядности и многорядности. Кишечный эпителий, мерцательный и мезотелий, защитный эпителий дыхательных путей.

3.2. **Многослойный эпителий.** Гистогенетическая, морфологическая и функциональная классификация эпителиев. Кожа. Кожный эпителий. Производные кожи. Регенерация покровных тканей. Переходный эпителий.

3.3. **Железистый эпителий,** строение и гистофизиология. Классификация желез. Экзокринные и эндокринные железы. Поджелудочная и щитовидная железы, строение и функции клеточных структур. Печень, строение и функции клеток. Роль нарушений деятельности эпителиальных клеток в патогенезе заболеваний человека.

### Тема 4. Система тканей внутренней среды

Принципы организации и классификация, происхождение.

4.1 **Кровь и лимфа** как ткани. Форменные элементы крови, общие сведения. Эритроциты. Лейкоциты. Тромбоциты. Функциональная морфология, классификация. Характеристика клеток, участвующих в реакциях иммунитета. СПИД и клетки крови. Трансплантация и клетки крови. Миелоидная и лимфоидная ткани.

4.2 **Кроветворные ткани** и кроветворение в костном мозге. Стволовые клетки крови. Детерминация и дифференцировка кроветворных клеток. Роль нарушений деятельности клеток крови в патогенезе ряда заболеваний человека.

4.3 **Собственно-соединительные ткани,** общие сведения, классификация.

**Рыхлая** волокнистая соединительная ткань, виды клеток, их функции и происхождение. Межклеточное вещество рыхлой волокнистой соединительной ткани. **Плотная** волокнистая соединительная ткань. **Со специальными свойствами.** Жировая ткань, гистогенез. Жировая ткань при ожирении и голодании. Ретикулярная ткань. Слизистая ткань. Пигментная ткань. Регенерация соединительной ткани. Роль нарушений деятельности клеток соединительной ткани в патогенезе заболеваний человека.

4.4 **Система опорных тканей.** **Скелетные** соединительные ткани, общие сведения, происхождение, классификация.

4.4.1 **Хрящевые ткани,** общие структурно-функциональные свойства, гистогенез. Гиалиновый, волокнистый и эластический хрящи, особенности их строения. Хрящ как орган. Надхрящница. Репаративная и физиологическая регенерация хряща. Хрящ как объект трансплантации и тканевой инженерии.

4.4.2 **Костные ткани,** остеогенез, общие принципы структурно-функциональной организации костной ткани. Клетки костной ткани, их функции и строение. Роль нарушений деятельности костных клеток в патогенезе заболеваний костной ткани.

Классификация костной ткани. Грубоволокнистая и пластинчатая костная ткань, строение и распространение. Кость как орган. Надкостница, её строение, роль, функции. Гистогенез, перестройка и регенерация костной ткани.

Непрямой остеогенез (образование кости на месте ранее образованной хрящевой модели). Прямой остеогенез (развитие костной ткани из мезенхимы). Рост, формирование и перестройка костной ткани из костей. Клеточные механизмы перестройки кости. Репаративная регенерация кости. Кость как объект трансплантации и тканевой инженерии.

### **Тема 5. Система тканей с двигательной функцией**

**Мышечная ткань.** Общие сведения и общие морфофункциональные характеристики. Классификация мышечных тканей.

5.1. **Скелетная мышечная ткань.** Гистогенез, функциональная морфология. Мышечное волокно, его сократительный аппарат и механизм мышечного сокращения. Опорный и энергетический аппарат мышечного волокна. Типы мышечных волокон. Проприоцептивные мышечные волокна. Регенерация (Физиологическая и репаративная). Скелетная мышца как орган. Кровоснабжение и иннервация скелетной мышечной ткани.

5.2. **Сердечная мышечная ткань,** её гистогенез, функциональная морфология. Кардиомиоциты, их сократительный, опорный и энергетический аппарат. Аппарат передачи возбуждения. Регенерация сердечной мышечной ткани.

5.3. **Гладкая мышечная ткань.** Гистогенез. Функциональная морфология. Гладкие миоциты, их сократительный и опорный аппарат. Аппарат передачи возбуждения. Регенерация гладкой мышечной ткани (физиологическая и репаративная). Гипертрофия гладкой мышечной ткани. Мионевральная ткань и миоэпителиальные клетки. Гладкомышечная ткань в составе органов.

**Тема 6. Система нервных тканей и нейроглия.** Гистогенез нервной ткани. Нейроны, общие сведения. Функциональная морфология нейрона. Классификация нейронов (морфологическая, функциональная и биохимическая). Нейроглия, классификация и функциональная морфология.

Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна образование миелиновой оболочки. Регенерация нервных волокон в центральной и периферической нервной системе.

Нервные окончания. Межнейрональные контакты, виды. Синапс, строение, виды.

Эфферентные (эффektorные) нервные окончания. Нервно-мышечный синапс. Моторная бляшка. Механизм передачи нервных импульсов на мышечное волокно.

Секреторные нервные окончания. Рецепторные нервные окончания, морфологическая классификация. Нервно-мышечные веретёна. Регенерация нервной ткани.

## **5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми**

**(последующими) дисциплинами**

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
|-------|---|---|----|----|----|----|----|----|--|--|--|
|       |   | Разд. II  | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 |  |  |  |
| 1     | Физиология человека и животных                      | Разд. II  | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 |  |  |  |
| 2     | Биология размножения и развития                     | Разд. II  | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 |  |  |  |
| 3     | Современные методы физиологического эксперимента    | Разд. II  | №1 |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 4     | Физиология регуляторных систем                      | Разд. II  |    |    |    |    | №5 | №6 |  |  |  |

|    |   |             |    |    |    |    |    |    |  |  |
|----|---|-------------|----|----|----|----|----|----|--|--|
| 5  | Электрофизиология                       | Разд.<br>II |    |    |    |    | №5 | №6 |  |  |
| 6  | Сравнительная физиология                | Разд.<br>II | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 |  |  |
| 7  | Физиология сердечно-сосудистой системы  | Разд.<br>II |    |    | №3 |    | №5 | №6 |  |  |
| 8  | Функциональная межполушарная асимметрия | Разд.<br>II |    |    |    |    |    | №6 |  |  |
| 9  | Физиология движений                     | Разд.<br>II |    |    |    |    | №5 | №6 |  |  |
| 10 | Физиология ВНД                          | Разд.<br>II |    |    |    |    |    | №6 |  |  |
| 11 | Экспериментальная хирургия              | Разд.<br>II |    |    | №3 | №4 | №5 | №6 |  |  |

### 5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела | Наименование темы                                | Виды занятий в часах |             |        |           |     | Всего |
|-------|----------------------|--|----------------------|-------------|--------|-----------|-----|-------|
|       |                      |  | Лекц                 | Практ. зан. | Семина | Лаб. зан. | СРС |       |
| 1.    | Гистология           | Введение в гистологию                            | 1                    | -           | -      | -         | -   | 1     |
| 2.    | Гистология           | Эмбриональный гистогенез и классификация тканей. | 1                    | -           | -      | -         | -   | 1     |
| 3.    | Гистология           | Система покровных тканей и их производные        | 4                    | -           | -      | 6         | 8   | 18    |
| 4.    | Гистология           | Соединительные ткани, кровь и лимфа              | 4                    | -           | -      | 4         | 8   | 16    |
| 5.    | Гистология           | Система тканей с двигательной функцией           | 4                    | -           | -      | 4         | 8   | 16    |
| 6.    | Гистология           | Нервная ткань                                    | 4                    | -           | -      | 4         | 8   | 16    |

### 6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

| № п/п | № раздела и темы дисциплины | Наименование семинаров, практических и лабораторных работ | Трудоемкость | Оценочные средства | Формируемые |
|-------|-----------------------------|---|--------------|--------------------|-------------|
|-------|-----------------------------|---|--------------|--------------------|-------------|

|   | (модуля) |                                 | (часы) |   | компетенции     |
|---|----------|---------------------------------|--------|---|-----------------|
| 1 | 2        | 3                               | 4      | 5                                       | 6               |
| 1 | №3       | Однослойный эпителий            | 2      | Контр. вопросы, тесты, проверка альбома | СПК-4;<br>ПК-2. |
| 2 | №3       | Многослойный эпителий           | 2      | Контр. вопросы, тесты проверка альбома  | СПК-4;<br>ПК-2. |
| 3 | №3       | Железистый эпителий, железы.    | 2      | Контр. вопросы, тесты, проверка альбома | СПК-4;<br>ПК-2. |
| 4 | №4       | Кровь                           | 2      | Контр. вопросы, тесты, проверка альбома | СПК-4;<br>ПК-2. |
| 5 | №4       | Собственно-соединительные ткани | 2      | Контр. вопросы, тесты, проверка альбома | СПК-4;<br>ПК-2. |
| 6 | №4       | Хрящевая ткань                  | 1      | Контр. вопросы, тесты, проверка альбома | СПК-4;<br>ПК-2. |
| 7 | №4       | Костная ткань                   | 1      | Контр. вопросы, тесты, проверка альбома | СПК-4;<br>ПК-2. |
| 8 | №5       | Мышечные ткани                  | 2      | Контр. вопросы, тесты, проверка альбома | СПК-4;<br>ПК-2. |
| 9 | №6       | Нервная ткань                   | 4      | Контр. вопросы, тесты, проверка альбома | СПК-4;<br>ПК-2. |
|   |          |                                 |        |   |                 |

**Примерная тематика курсовых работ - не предусмотрены.**

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

### **а) основная литература**

1. Цитология [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие. - ЭВК. - Иркутск : ИГУ, 2012. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - неогранич. доступ.
2. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию: учеб. для ун-тов, обучающихся по направл. 510600 "Биология" и биологическим спец. / Ю. С. Ченцов. - 4-е изд., перераб. и доп., стер. изд. - М. : Альянс, 2015. - 494 с.-29 экз.

**б) дополнительная литература**

1. Биофизика : Учебник для вузов / под ред. В. Г. Артюкова. – Екатеринбург: Деловая книга, 2009. – 293 с. – 50 экз.
2. Дерябин Д. Г. Функциональная морфология клетки : учеб. пособие / Д. Г. Дерябин. – М.: КДУ, 2005.- 320 с.-20 экз.
3. Музалевская О. В. Цитология: учеб.-метод. пособие / О. В. Музалевская. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2012. - 169 с.- 50 экз.
4. Основы цитологии [Электронный ресурс] : малый практикум. - ЭВК. - Иркутск : ИГУ, 2012. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - неогранич. доступ.
5. Уилсон К. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии [Электронный ресурс] / К. Уилсон, Дж Уолкер. - Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 848 с. -Режим дост. : ЭБС «Лань» - неогран. доступ.
6. Ченцов Ю. С. Введение в клеточную биологию: учебник для вузов / Ю. С. Ченцов. - М. : ИКЦ «Академкнига», 2005. - 495 с.-38 экз.

**в) программное обеспечение**

DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форум Контракт №04-114-16 от 14ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23ноября 2016г Лиц.№1В08161103014721370444.

Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.

Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.

Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cad-a87f-29b2a19c463e.

**г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Научная Электронная Библиотека <http://www.e-library.ru>.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>).
3. <http://www.cytgen.com>.
4. <http://www.sci-lib.com>.
5. <http://www.molbiol.ru>.
6. <http://www.medliter.ru>.
7. <http://www.citologiya.cytspb.rssi.ru>.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Аудитория для проведения занятий лекционного типа оборудована: *специализированной (учебной) мебелью* на 100 посадочных мест;

оборудована *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Гистология»: проектор Epson EB-X05, экран Digis;

*учебно-наглядными пособиями*, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Гистология» в количестве 60 шт., презентации по каждой теме программы.

Аудитория для проведения занятий семинарского типа оборудована: *специализированной (учебной) мебелью* на 30 посадочных мест;

оборудована *техническими средствами обучения*: Проектор Epson EB-X03, Экран ScreenMedia, Доска аудиторная меловая, магнитная, Станок для изготовления микроэлектродов - 1 шт., Электростимулятор ЭСЛ-1 - 1 шт., Тензоусилитель Топаз - 6 шт., Электроэнцефалограф МЕДИКОР - 1 шт., Электрокардиограф ЭКТ1-ОЗМ2 - 1 шт., Бинориметр - 1 шт., Электрокимограф - 1 шт., Аудиотестер АТ-1-5 - 2 шт. служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Цитология и гистология»

Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой;

оборудована *техническими средствами обучения*:

Системный блок Pentium G850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.; Системный блок Athlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; Системный блок Pentium D 3.0GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.;

Моноблок IRU T2105P – 2 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ G955 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ GL2250 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T200 HD – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T190N – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung 740N – 1 шт.;

с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot.

Учебный компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы

Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 6 посадочных мест, доской меловой;

оборудована *техническими средствами обучения*:

системный блок LG - 6 шт., Монитор LG - 6 шт., Сканнер ScanJet 3800 - (1 шт., Колонки Genius - 1 шт., Принтер Cannon – 1 шт, Принтер HP LaserJet 1000S - 1 шт.

с неограниченным доступом к сети Интернет.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Аудитория оборудована:

специализированной мебелью на 8 посадочных мест; Шкаф металлический - 2 шт., шкаф деревянный – 2 шт,

Электростимулятор ЭСЛ-2 - 2 шт.,

Осциллограф 8и канальный С1-69, С1-74 – 2 шт.,

Полуавтоматический МЭ – 1 шт.,

Полуавтоматический МЭ -4 – 1 шт.,

Крет УФУ – 1 шт., Крет электрофицированный - 1 шт., Насос вакуумный – 1 шт.,

Стол операционный - 1 шт., Вакуумный насос – 1 шт., Крет УФУ-БК – 1 шт., Осциллограф - 1 шт.,

Электростимулятор – 1 шт., Холодильник Свияга – 1 шт.,

Сканер LG - 1 шт., Принтер цв. Samsung 315 - 1 шт.

## 10. Образовательные технологии:

На лекциях при изложении материала следует пользоваться иллюстративным материалом, ориентированным на использование мультимедийного оборудования. Посредством разработки и изучения методики проведения лабораторных работ, интерпретации полученных данных следует добиваться понимания обучающимися сути и значимости решаемых задач, принципов и назначения осваиваемых и используемых методов.

*Образовательные технологии:* метод проблемного изложения материала, как преподавателем, так и студентом; самостоятельное чтение студентами учебной, учебно-методической и справочной литературы и последующие свободные дискуссии по освоенному ими материалу, использование иллюстративных видеоматериалов (флэш-фильмы, микрофотографии, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании факультета, проведение лабораторных работ, опросы в интерактивном режиме.

## 11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для входного контроля может быть в виде фронтального опроса.

11.2. Оценочные средства текущего контроля

Назначение оценочных средств ТК - выявить сформированность компетенций: СПК-4; ПК-2.

Для этого по разделам программы проводятся устные контрольные и проверочные опросы и тестовые задания

По каждой теме программы составлены контрольные вопросы, на которые студенты во время лабораторных занятий и выполнения самостоятельной работы готовят ответы.

*Примеры оценочных средств для текущего контроля:*

1. Тестовые задания для проверки знаний студентов по курсу «Гистология, цитология и эмбриология»: Учеб.-метод. пособие /под ред. С.Л. Кузнецова. –М.: Медиц.информ агентств, 2004.

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации – **зачет** в форме тестирования.

Примерный список вопросов к зачёту:

1. Предмет «Гистология» как морфофункциональная дисциплина, её значение для медицинской науки и практики. Происхождение гистологии.
2. Включения и опорно-двигательные структуры животных клеток.
3. Классификация тканей. Эмбриогенез тканей.
4. Эпителиальная ткань. Общая характеристика и классификация. Типы клеточных контактов.
5. Однослойный, однорядный эпителий, регенерация.
6. Однослойный, многорядный эпителий, регенерация.
7. Многослойный эпителий, виды, распространение.
8. Строение кожи. Эпидермис. Регенерация.
9. Экзокринные железы, распространение, классификация.
10. Эндокринные железы. Клеточное строение щитовидной и поджелудочной железы.
11. Ткани внутренней среды, общая характеристика, функции.
12. Кровь. Плазма крови. Форменные элементы крови.
13. Зернистые лейкоциты, строение, функция.
14. Незернистые лейкоциты, строение, функция.
15. Эритроциты, тромбоциты, мегакариоциты.
16. Лимфоидная и миелоидная ткань. Гемопоз, общая характеристика.
17. Рыхлая соединительная ткань, строение, распространение.
18. Плотная соединительная ткань, строение, распространение. Регенерация сухожилий.

19. Ткани со специальными свойствами.
20. Хрящевая ткань, виды, распространение, регенерация.
21. Костная ткань, происхождение, классификация, распространение.
22. Клетки и межклеточное вещество костной ткани.
23. Остеогенез. Развитие кости из малодифференцированной соединительной ткани.
24. Остеогенез. Развитие кости на месте хряща. Регенерация костной ткани, рост.
25. Нервная ткань. Гистогенез нервной ткани.
26. Функциональная морфология нейрона.
27. Морфологическая и функциональная классификация нейронов. Рефлекторная дуга.
28. Классификация и функциональная морфология нейроглии. Роль глиальных клеток в гематоэнцефалическом барьере.
29. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна.
30. Регенерация нервных волокон.
31. Строение синапса.
32. Разнообразие рецепторного аппарата нервных клеток.
33. Общая морфофункциональная характеристика мышечных тканей. Классификация мышечных тканей.
34. Строение и функции поперечнополосатой мышечной ткани.
35. Сердечная мышечная ткань, гистогенез, функциональная морфология, регенерация.
36. Гладкая мышечная ткань, функциональная морфология, регенерация.

**Разработчики:**

доцент кафедры физиологии и психофизиологии



Н.Ю. Копылова

Программа рассмотрена на заседании кафедры  
«4» 04 2019 г. Протокол № 10

Зав. кафедрой



И. Н. Гутник

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*