



МИНЗДРАВ РОССИИ  
 Федеральное государственное бюджетное  
 образовательное учреждение высшего  
 образования «Южно-Уральский  
 государственный медицинский университет»  
 Министерства здравоохранения  
 Российской Федерации  
 (ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России)  
 кафедра Гистологии, эмбриологии и  
 цитологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной, внеучебной и  
 воспитательной работе



П.М. Рассохина

20 12

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации

Дисциплина Методы исследования в клеточной биологии, цитологии, гистологии

Направление подготовки 30. 06. 01 Фундаментальная медицина

Направленность 03.03.04 Клеточная биология, цитология, гистология

Форма обучения: очная

Лекции 6 часов

Практические занятия 30 часов

Самостоятельная внеаудиторная работа 36 часов

Зачет

ВСЕГО: 72 часа, 2 з.е.

Разработчик программы \_\_\_\_\_  О.В. Николина


Заведующий учебной частью кафедры \_\_\_\_\_  С.В. Барышева

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры: « 23 » 05 2017 г. протокол № 12.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  Г.В. Брюхин

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки \_\_\_\_\_  Н.В. Майорова

Начальник МО \_\_\_\_\_  В.Б. Патрушева

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании методической комиссии по работе с аспирантами и соискателями «16» июня 2017 г. протокол № 6

Председатель МК \_\_\_\_\_  В.А. Сумеркина

Начальник отдела аспирантуры и докторантуры \_\_\_\_\_  В.А. Сумеркина

### **Сведения о переутверждении рабочей программы**

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / \_\_ учебный год на заседании кафедры протокол от \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_  
с изменениями/без изменений протокол изменений на 20\_\_ / \_\_ учебный год  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Г.В. Брюхин

### **Сведения о переутверждении рабочей программы**

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / \_\_ учебный год на заседании кафедры протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_  
с изменениями/без изменений протокол изменений на 20\_\_ / \_\_ учебный год  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Г.В. Брюхин

### **Сведения о переутверждении рабочей программы**

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / \_\_ учебный год на заседании кафедры протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_  
с изменениями/без изменений протокол изменений на 20\_\_ / \_\_ учебный год  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Г.В. Брюхин

### **Сведения о переутверждении рабочей программы**

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / \_\_ учебный год на заседании кафедры протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_  
с изменениями/без изменений протокол изменений на 20\_\_ / \_\_ учебный год  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Г.В. Брюхин

### **Сведения о переутверждении рабочей программы**

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / \_\_ учебный год на заседании кафедры протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_  
с изменениями/без изменений протокол изменений на 20\_\_ / \_\_ учебный год  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Г.В. Брюхин

### **Сведения о переутверждении рабочей программы**

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / \_\_ учебный год на заседании кафедры протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_  
с изменениями/без изменений протокол изменений на 20\_\_ / \_\_ учебный год  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Г.В. Брюхин

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 НОРМАТИВНАЯ БАЗА.....	4
2 ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, ОБЪЕКТ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В КЛЕТОЧНОЙ БИОЛОГИИ, ЦИТОЛОГИИ, ГИСТОЛОГИИ, ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ .....	4
3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	4
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ.....	6
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:.....	11
7 ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	2
7.1 Основная литература .....	122
7.2 Дополнительная литература .....	122
8 РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ».....	12
9 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	133
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА .....	13

## 1 НОРМАТИВНАЯ БАЗА

Рабочая программа по дисциплине Методы исследования в клеточной биологии, цитологии, гистологии составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина (уровень подготовки кадров высшей квалификации) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1198 от 03.09.2014 года, Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 года №1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно - педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», положения СМК П 38 - 2015 «Требования к структуре и содержанию основных профессиональных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре».

## 2 ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, ОБЪЕКТ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В КЛЕТОЧНОЙ БИОЛОГИИ, ЦИТОЛОГИИ, ГИСТОЛОГИИ, ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

**Цель** – формирование способности и готовности осуществлять высококвалифицированную профессиональную и самостоятельную научно-исследовательскую деятельность в области изучения и использования методов исследования биологических систем – морфологических, гистохимических, морфометрических, гистологических, цитохимических.

Содержание дисциплины «Методы исследования в клеточной биологии, цитологии, гистологии» обеспечивает подготовку выпускника к осуществлению профессиональной деятельности, направленной на объекты:

- физические лица
- биологические объекты

### **Задачи:**

1. Сформировать знания основных достижений науки и практики в области методов исследования в клеточной биологии, цитологии, гистологии.
2. Сформировать умения в освоении новейших техник и технологий, применяемых в сфере методов исследования в клеточной биологии, цитологии, гистологии.
3. Сформировать навыки проведения фундаментальных исследований в области методов исследования в клеточной биологии, цитологии, гистологии.

Дисциплина «Методы исследования в клеточной биологии, цитологии, гистологии» относится к вариативной части программы аспирантуры и является дисциплиной по выбору для освоения на втором курсе в четвертом семестре согласно учебному плану.

## 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Изучение дисциплины «Методы исследования в клеточной биологии, цитологии, гистологии» направлено на формирование у аспирантов следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

**В научно-исследовательской деятельности** в области охраны здоровья граждан, направленной на сохранение здоровья, улучшения качества и продолжительности жизни человека путем проведения фундаментальных исследований в биологии и медицине:

**ОПК-4 Готовность к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан**

### **Знать:**

– Основные этапы проведения методов исследования в клеточной биологии, цитологии и гистологии

### **Уметь:**

- применять современные методы исследования в клеточной биологии, цитологии и гистологии, направленные на сохранение здоровья, улучшения качества и продолжительности жизни человека

**Владеть:**

- навыками проведения методов клеточной биологии, цитологии и гистологии

**ОПК-5 Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных**

**Знать:**

- наиболее перспективные направления развития лабораторных и инструментальных методов исследования в клеточной биологии, цитологии, гистологии

**Уметь:**

- применять современные техники и технологии лабораторной и инструментальной диагностики, применяемой в клеточной биологии, цитологии, гистологии

**Владеть:**

- навыками использования техник и технологий лабораторной и инструментальной диагностики для решения научно-исследовательских задач в области клеточной биологии, цитологии, гистологии

**ПК-1 Способность и готовность к планированию, организации и проведению научно-исследовательской работы в области методов исследования в клеточной биологии, цитологии, гистологии с учетом выбора оптимальных методов исследования, соблюдения принципов доказательной медицины, с целью получения новых научных данных, значимых для биологии и медицины**

**Знать:**

- основные нормативные документы, регламентирующие деятельность в области методов исследования в клеточной биологии, цитологии, гистологии;
- актуальные проблемы развития научного знания в области методов исследования в клеточной биологии, цитологии, гистологии; логику планирования, организации и проведения научно-исследовательской работы в области методов исследования в клеточной биологии, цитологии, гистологии с учетом выбора оптимальных методов исследования, соблюдения принципов доказательной медицины

**Уметь:**

- реализовывать общенаучные принципы планирования, организации и проведения научно-исследовательской работы в области методов исследования в клеточной биологии, цитологии, гистологии; отбирать оптимальные методы исследования и оценивать границы их применимости при планировании, организации и проведении научно-исследовательской работы в области клеточной биологии, цитологии, гистологии

**Владеть:**

- навыками планирования, организации и проведения научно-исследовательской работы в области методов исследования в клеточной биологии, цитологии, гистологии с учётом выбора оптимальных методов исследования и соблюдения принципов доказательной медицины

**ПК-2 Способность и готовность к анализу результатов исследований в области происхождения, строения, развития, функционирования клеток и тканей, их взаимодействия в процессе жизнедеятельности организма, как в норме, так и при различных патологических нарушениях. Способность и готовность синтезировать новые знания в области клеточной биологии, цитологии, гистологии.**

**Знать:**

- основные тенденции развития научного знания в области клеточной биологии, цитологии и гистологии

**Уметь:**

- анализировать и обобщать результаты научных исследований в области клеточной биологии, цитологии и гистологии

**Владеть:**

- навыками анализа, обобщения и синтеза научных знаний в области клеточной биологии, цитологии и гистологии

**ПК-3 Способность и готовность к внедрению полученных результатов научной деятельности в области клеточной биологии, цитологии, гистологии в практическое здравоохранение**

**Знать:**

- особенности использования результатов научных исследований в области клеточной биологии, цитологии и гистологии

**Уметь:**

- внедрять результатов научных исследований в области клеточной биологии, цитологии и гистологии

**Владеть:**

- навыками использования результатов научных исследований в области клеточной биологии, цитологии и гистологии.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ**

Таблица 1 – Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем (в часах) - всего
Аудиторные занятия (всего):	36
Лекции	6
Практические занятия	30
Самостоятельная внеаудиторная работа (всего):	36
Итого (часы, з.е.):	72, 2 з.е.

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекционный курс – 6 часов

Таблица 2 – Тематика и объем лекционного курса

№	Тема лекции	Количество часов
1.	Техника приготовления гистологических препаратов. Оснащение рабочего места: оборудование, лабораторная посуда, инструментарий. Правила работы с лабораторными животными. Вывод животного из эксперимента. Особенности взятия материала. Окраска гистологических срезов. Методика изготовления тонких гистологических срезов. Методы подготовки материала для ультрамикроскопического исследования, его фиксации и приготовления полутонких и ультратонких срезов.	2
2.	Морфологические методы исследования. Морфологические методы исследования. Системный подход к изучению морфологии человека. Организация количественного морфологического исследования. Репрезентативность морфологических выборок. Основы моделирования	2

	морфологических процессов.	
3.	Гистохимические методы исследования. Методы исследования крови. Основные принципы гистохимических исследований. Оценка результатов гистохимического исследования. Контрольные реакции. Возможные ошибки гистохимического исследования. Методика получения крови для цитохимического исследования у животных и человека. Основные принципы морфологических и гистохимических исследований форменных элементов крови	2

Практические занятия – 30 часов

Таблица 3 - Разделы дисциплины и объем практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание разделов	Объем (час)
1.	Техника приготовления гистологических препаратов. Задачи и правила фиксации.	Оснащение рабочего места: оборудование, лабораторная посуда, инструментарий. Правила работы с лабораторными животными. Этапы приготовления гистологических препаратов. Вывод животного из эксперимента. Особенности взятия материала, фиксация материала. Фиксаторы. Обезвоживание в спиртах. Просветление материала в ксилоле. Уплотнение материала (в парафине, целлоидине). Виды парафинов. Недостатки уплотнения в парафине. Приготовление гистологических срезов. Устройство и принцип работы микротомы. Микротомные ножи.	3
2.	Техника приготовления гистологических препаратов. Окрашивание гистологических срезов.	Окраска гистологических срезов: общие замечания. Красители: общая характеристика, виды. Правила окрашивания гистологических срезов. Техника окрашивания. Просветление и заключение срезов. Среды для заключения. Простое окрашивание гистологических срезов. Сложное окрашивание гистологических срезов гематоксилином – эозином, по Ван – Гизону.	3
3.	Морфологические методы исследования	Морфологические методы исследования. Системный подход к изучению морфологии человека. Организация количественного морфологического исследования. Репрезентативность морфологических выборок. Основы моделирования морфологических процессов.	2
4.	Морфологические методы исследования нервной, мышечной и опорных тканей.	Методы исследования нервной ткани. Фиксаторы для нервной ткани. Метод Ниссля для выявления нервных клеток. Окрашивание нервных волокон по Шпильмейеру. Методы импрегнации нервных клеток и отростков. Метод Кахаля – Фаворского для выявления нервных волокон. Метод импрегнации серебром для выявления нервных окончаний и синапсов по Гольджи – Дейнека. Метод импрегнации серебром для выявления нейроглии по Гельцеру.	3

		<p>Методы исследования мышечной ткани. Метод Ван-Гизона с пикрофуксином. Метод Маллори с использованием фосфорно-вольфрамовой кислоты. Метод Гейденгайна с использованием азана. Метод Гейденгайна с использованием железного гематоксилина. Методы исследования костной ткани. Особенности исследования костной ткани. Способы фиксации. Декальцинация костной ткани. Кислотная и бескислотная декальцинация. Получение гистологических срезов костной ткани. Специальные методы окрашивания костной ткани.</p>	
5.	Морфологические методы исследования тучных клеток.	<p>Основные методы выявления тучных клеток. Окраска тучных клеток толуидиновым синим, метиленовым синим, альциановым синим. Типы тучных клеток. Тучные клетки слизистых оболочек. Тучные клетки соединительной ткани. Особенности выявления тучных клеток разного типа. Оценка секреторной активности тучных клеток. Субпопуляционный состав тучных клеток.</p>	3
6.	Морфологические методы исследования соединительной ткани.	<p>Методы исследования соединительной ткани. Методы выявления волокон соединительной ткани. Метод Ван-Гизона с пикрофуксином. Метод Маллори с использованием фосфорно-вольфрамовой кислоты. Метод Массона с использованием кислого фуксина. Метод Гордона – Свитса с использованием аммиачного серебра для выявления ретикулярных волокон. Метод Вейгерта с использованием резорцин-фуксина для выявления эластических волокон. Метод окраски коллагеновых волокон по Массону. Методы импрегнации серебром для выявления ретикулярных волокон (метод Фута, метод Мареша). Окраска эластических волокон фукселином по Харту и орсеином по Унна – Тенцеру.</p>	3
7.	Гистохимические методы исследования белков и нуклеиновых кислот.	<p>Основные принципы гистохимических исследований. Оценка результатов гистохимического исследования. Контрольные реакции. Возможные ошибки гистохимического исследования. Гистохимические исследования белков. Основные требования к постановке гистохимической реакции на белки. Метод выявления суммарных белков амидочерным В. Контрольные реакции. Выявление аминокрупп, связанных с белками. Выявление сульфгидрильных и дисульфидных групп, связанных с белками. Контрольные реакции. Оценка гистохимических реакций на различные белки. Гистохимические исследования нуклеиновых кислот. Принцип реакции Браше с использованием метилового зеленого и пиронина для выявления РНК. Принцип метода Фельгена с использованием реактива Шиффа для выявления ДНК. Контрольные реакции. Специфичность</p>	4



		гистохимических реакций на нуклеиновые кислоты. Метод выявления нуклеиновых кислот Эйнарсона с использованием галлоцианина и хромовых квасцов. Контрольная реакция. Анализ результатов гистохимических реакций на нуклеиновые кислоты.	
8.	Гистохимические методы исследования липидов и углеводов.	Гистохимические исследования липидов. Принцип выявления суммарных липидов с использованием судана черного В. Контрольные реакции. Методы выявления нейтральных жиров, фосфолипидов и липопротеидов. Постановка гистохимической реакции на выявление липидов. Анализ гистохимической реакции на липиды. Гистохимические методы выявления углеводов и трактовка их результатов. Метод Браше с использованием реактива Шиффа для выявления углеводов. Контрольная реакция. Принцип гистохимической реакции по Бесту с использованием кармина.	4
9.	Методы исследования крови. Основные принципы морфологических и гистохимических исследований форменных элементов крови.	Методика получения крови для цитохимического исследования у животных и человека. Методика приготовления мазков крови. Методика подсчета лейкоцитарной формулы. Методы фракционирования форменных элементов крови. Цитохимические методы выявления в лейкоцитах белков. Основные требования к постановке гистохимической реакции на белки. Метод выявления суммарных белков амидо-черным В и прочным зеленым. Контрольные реакции. Оценка гистохимических реакций на различные белки. Цитохимические методы исследования липидов в лейкоцитах. Принцип выявления суммарных липидов с использованием судана черного В. Контрольные реакции. Методы выявления нейтральных жиров, фосфолипидов и липопротеидов. Постановка гистохимической реакции на выявление липидов. Анализ гистохимической реакции на липиды. Цитохимические методы выявления в лейкоцитах углеводов и трактовка их результатов. Метод Браше с использованием реактива Шиффа для выявления углеводов. Контрольная реакция. Принцип гистохимической реакции по Бесту с использованием кармина. Методика определения групповой принадлежности крови по системе АВО. Методика определения различных типов гемоглобина в эритроцитах крови. Методика определения резус-фактора.	5

Самостоятельная внеаудиторная работа – 36 часов

Таблица 4 - Тематика и объем самостоятельной внеаудиторной работы

№	Тема самостоятельной внеаудиторной работы	Количество часов	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Подготовка тканей для электронно-микроскопического исследования. Особенности взятия материала, фиксация материала. Фиксаторы для электронно-микроскопического исследования. Обезвоживание и пропитывание материала. Заливка материала и характеристика заливочных смесей. Основные принципы устройства ультратома. Приготовление полутонких и ультратонких срезов. Ножи для ультратома. Электронная микроскопия.	10	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Доклад на практическом занятии на теме №1, собеседование по вопросам на зачете
2.	Гистохимия ферментов. Гистохимические реакции для исследования ферментов. Особенности подготовки материала для исследования ферментов. Гистохимия фосфатаз. Гистохимия дегидрогеназ. Контрольные реакции при проведении энзимогистохимических исследований.	8	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Доклад на практическом занятии на теме №3, собеседование по вопросам на зачете
3.	Особенности цитохимических исследований. Особенности подготовки материала для цитохимического исследования. Цитохимическое исследование тучных клеток. Цитохимическое исследование макрофагов. Гистохимический анализ хрящевой ткани. Гистохимический анализ эпителиальной ткани.	6	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Доклад на практическом занятии на теме №8, собеседование по вопросам на зачете
4.	Гистохимия ферментов в лейкоцитах крови. Цитохимические реакции для исследования ферментов. Особенности подготовки материала для исследования ферментов в лейкоцитах. Цитохимия фосфатаз. Цитохимия	6	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Доклад на практическом занятии по теме №9, собеседование по вопросам на зачете

	дегидрогеназ. Контрольные реакции при проведении энзимоцитохимических исследований. Выявление миелопероксидазы с помощью пероксидазы.			
5.	Методы оценки фагоцитарной активности лейкоцитов. Определение фагоцитарного показателя и фагоцитарного индекса нейтрофилов и моноцитов с использованием золотистого стафилококка и сфер латекса. Оценка лизосомальной активности с помощью акридинового оранжевого. Спонтанный и индуцированный НСТ-тест. Оценка киллинговой активности лейкоцитов.	6	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Доклад на практическом занятии на теме №9, собеседование по вопросам на зачете

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

1. Автандилов Г.Г. Введение в количественную патологическую морфологию. – М.: Медицина, 1980. – 216с.
2. Автандилов Г.Г. Проблемы патогенеза и патологоанатомической диагностики болезней в аспектах морфометрии. – М.: Медицина, 1984. – 288с.
3. Быков, ВЛ. Цитология и общая гистология. Функциональная морфология клеток и тканей человека: учеб. для вузов. - СПб.: Сотис, 2007.
4. Клиническая цитохимия : монография / под ред. А.В. Ягоды, Н.А. Локтева. - Ставрополь : [б. и.], 2005. - 485 с.
5. Кузнецов С.Л. Гистология, цитология и эмбриология: учебник для мед. вузов / С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007, 2012. – 600с.
6. Микроскопическая техника / Под ред. Д.С. Саркисова и Ю.Л. Перова. – М.: Медицина, 1996. – 544с.
7. Морфологическая диагностика. Подготовка материала для гистологического исследования и электронной микроскопии : рук. / под ред. Д.Э. Коржевского. - СПб. : Спецлит, 2013. - 128 с.
8. Основы обеспечения качества в гистологической лабораторной технике. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. 120 с.
9. Основы клинической цитологической диагностики: Гриф Минобрнауки России. Рекомендовано ГОУ ВПО "Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова" в качестве учебного пособия для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям 060109.51 "Сестринское дело", 060101.52 "Лечебное дело", 060102.51 "Акушерское дело", 060110.08 "Лабораторная диагностика". - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010.
10. Полонская Н.Ю. Основы цитологической диагностики и микроскопическая техника : учеб. пособие. - М.: Academia, 2005.
11. Семченко, В.В. Гистологическая техника : учеб. пособие / В.В. Семченко, С.А. Барашкова, В.Н. Артамонов. - Омск : [б. и.], 2002. - 114 с.

12. Хейхоу, Ф.Г.Дж. Гематологическая цитохимия / Ф.Г.Дж. Хейхоу, Д. Кваглино – М.: Медицина, 1983. – С. 45 – 64.

## **7 ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1 Основная литература**

1. Клиническая цитохимия : монография / под ред. А.В. Ягоды, Н.А. Локтева. - Ставрополь : [б. и.], 2005. - 485 с.
2. Морфологическая диагностика. Подготовка материала для гистологического исследования и электронной микроскопии : рук. / под ред. Д.Э. Коржевского. - СПб. : Спецлит, 2013. - 128 с.
3. Полонская Н.Ю. Основы цитологической диагностики и микроскопическая техника : учеб. пособие. - М.: Academia, 2005.
4. Семченко, В.В. Гистологическая техника : учеб. пособие / В.В. Семченко, С.А. Барашкова, В.Н. Артамонов. - Омск : [б. и.], 2002. - 114 с.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Автандилов Г.Г. Введение в количественную патологическую морфологию. – М.: Медицина, 1980. – 216 с.
2. Автандилов Г.Г. Проблемы патогенеза и патологоанатомической диагностики болезней в аспектах морфометрии. – М.: Медицина, 1984. – 288с.
3. Быков, В.Л. Цитология и общая гистология. Функциональная морфология клеток и тканей человека: учеб. для вузов. - СПб.: Сотис, 2007.
4. Кузнецов С.Л. Гистология, цитология и эмбриология: учебник для мед. вузов / С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007, 2012. – 600с.
5. Микроскопическая техника / Под ред. Д.С. Саркисова и Ю.Л. Перова. – М.: Медицина, 1996. – 544с.
6. Морфологическая диагностика. Подготовка материала для гистологического исследования и электронной микроскопии : рук. / под ред. Д.Э. Коржевского. - СПб. : Спецлит, 2013. - 128 с.
7. Основы обеспечения качества в гистологической лабораторной технике. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. 120 с.
8. Основы клинической цитологической диагностики: Гриф Минобрнауки России. Рекомендовано ГОУ ВПО "Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова" в качестве учебного пособия для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям 060109.51 "Сестринское дело", 060101.52 "Лечебное дело", 060102.51 "Акушерское дело", 060110.08 "Лабораторная диагностика". - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010.
9. Хейхоу, Ф.Г.Дж. Гематологическая цитохимия / Ф.Г.Дж. Хейхоу, Д. Кваглино – М.: Медицина, 1983. – С. 45 – 64.

## **8 РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

1. Электронный каталог НБ ЮУГМУ [http://www.lib-susmu.chelsma.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=114](http://www.lib-susmu.chelsma.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=114)
2. Dommedika. Современная медицина <http://dommedika.com/laboratoria/53.html>

3. Лаборатория экспериментальной патоморфологии  
[http://histopathology.narod.ru/documents/gistohimija\\_uglevodov.html](http://histopathology.narod.ru/documents/gistohimija_uglevodov.html)
4. MEDICWORDS. Сайт о мировой медицине <http://www.medicworlds.ru/medics-367-1.html>
5. Биология - микроскопия <http://www.muldyr.ru/a/mikroskopiya>

## **9 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

1. Windows XP (7)
2. Microsoft Office 2007 (2010)
3. Антивирус Kaspersky Endpoint Security
4. Система автоматизации библиотек ИРБИС 64
5. Программная система для обнаружения текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»

## **10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная специализированной мебелью, мультимедийным оборудованием (экраны, проекторы, ноутбуки).

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, оснащенные специализированной мебелью, мультимедийным оборудованием, учебными тест-программами, микроскопами, эмбриологическими препаратами в количестве 280 шт..

Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации оснащенная специализированной мебелью, мультимедийным оборудованием (экран, проектор, ноутбук учебно-наглядными пособиями (протоколы лабораторных исследований)).

Гистохимическая лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, ультрамикротомом и расходными материалами.

Биохимическая лаборатория ЦНИЛ, иммунологическая и ПЦР лаборатории НИИ иммунологии, оснащенные специализированным лабораторным оборудованием и расходными материалами для проведения общеклинических, гематологических, биохимических, гемостазиологических, иммунологических, цитологических, молекулярно-генетических диагностических исследований.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (персональные компьютеры – 86 шт.).