

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Таганрогского института  
имени А.П. Чехова (филиала)  
РГЭУ (РИНХ)

\_\_\_\_\_ Голобородько А.Ю.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Цитология и гистология**

направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
направленность (профиль) 44.03.05.40 Биология и География

Для набора \_\_\_\_\_ года

Квалификация  
Бакалавр

КАФЕДРА **биолого-географического образования и здоровьесберегающих дисциплин****Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс Вид занятий	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	8	8			8	8
Лабораторные	8	8			8	8
Практические	4	8	4		8	8
Итого ауд.	20	24	4		24	24
Контактная работа	20	24	4		24	24
Сам. работа	84	215	131		215	215
Часы на контроль	4	13	9		13	13
Итого	108	252	144		252	252

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2023 протокол № 1.

Программу составил(и): канд. пед. наук, Доц., Забалуева А.И. \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: Подберезный В. В. \_\_\_\_\_

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- углубленное ознакомление студентов с общими закономерностями развития и строения эукариотических клеток, их метаболизм, особенностями размножения и функционирования;
1.2	- способствование развитию биологического мышления, касающегося анализу причинно-следственных связей на этапах роста и развития клеток, их совместимости при действии различных эпигеномных факторов, в том числе стрессовых, создание концептуальной базы для реализации междисциплинарных структурно-логических связей;
1.3	- ознакомление студентов с современными направлениями и методическими подходами, используемыми в цитологии для решения проблем практической и экспериментальной биологии, а также имеющимися достижениями в этой области.

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>УК-1.1:</b> Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему
<b>УК-1.2:</b> Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
<b>УК-1.3:</b> Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения
<b>УК-1.4:</b> Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации
<b>УК-1.5:</b> Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
<b>УК-1.6:</b> Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
<b>УК-1.7:</b> Определяет практические последствия предложенного решения задачи
<b>ОПК-9.1:</b> Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности и понимает принципы их работы
<b>ОПК-9.2:</b> Обоснованно выбирает современные информационные технологии, ориентируясь на задачи профессиональной деятельности
<b>ОПК-9.3:</b> Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>
общие закономерности организации живой материи, присущие клеточному и тканевому уровню организации методы критического анализа и оценки содержания дисциплины, научных достижений и исследований в области изучения клеток и тканей; подбирать содержательный материал по цитологии и гистологии для педагогической и проектно-исследовательской деятельности; - значение фундаментальных исследований по цитологии и гистологии для практической и теоретической биологии и экологии.
<b>Уметь:</b>
излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную специальную (предметную) информацию; применять исследовательские методы в области цитологии и гистологии; использовать базовые знания по предмету для дальнейшего самообразования
<b>Владеть:</b>
навыками поиска, анализа научной информации и представления данных по цитологии и гистологии; навыками работы с учебной, научной, научно- популярной литературой, Интернет для профессиональной деятельности; навыками разработки схемы, этапов проектной деятельности по цитологии и гистологии; методами научно- исследовательской работы по цитологии и гистологии; и аспектами представления собственных данных, адаптированных для разных категорий обучающихся;

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Предмет и задачи цитологии. Клетка. Прокариоты, эукариоты, вирусы.				

1.1	Предмет и задачи цитологии. Классические методы цитологии. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1Л2.1 Л2.1
1.2	Строение организмов из клеточных и неклеточных структур. Прокариоты, эукариоты, вирусы /Пр/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л2.1 Л2.1Л1.1 Л2.1 Л2.3
1.3	Устройство микроскопа /Лаб/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л2.1 Л2.1Л1.1 Л2.1
1.4	Общая морфология клетки. Строение и функции биологических мембран /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2	Л1.1 Л2.3Л1.1 Л2.1 Л2.1
<b>Раздел 2. Биологические мембраны</b>					
2.1	Структура и функции биологических мембран. Свойства и структура фосфолипидов. Интегральные, полуинтегральные и периферические белки. Модели строения биологических мембран. Транспорт веществ через мембрану: диффузия, облегченная диффузия, активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз. Рецепторная функция мембран. Плазмалемма, ее структура и функции. Рост плазмалеммы /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1Л1.1 Л2.1 Л2.1
2.2	Транспорт веществ через мембрану: простая диффузия, облегченная диффузия, активный транспорт, экзо- и эндоцитоз /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л2.1 Л1.1 Л1.1Л2.4 Л2.1
2.3	Изучение структуры клетки под микроскопом. Общая организация клеток. /Лаб/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.1 Л2.1 Л2.4Л2.1 Л2.1
<b>Раздел 3. . Структура интерфазного ядра, хроматин</b>					
3.1	Физико-химические свойства цитоплазмы. Структура и функции биологических мембран. Модели строения мембран. Особенности строения и свойства липидов мембран. Типы мембранных белков. Плазмалемма, ее структура и функции. Строение и функции гликокаликса и кортикального слоя. Транспорт веществ через мембрану: простая диффузия, облегченная диффузия, активный транспорт, экзо- и эндоцитоз /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л2.1 Л2.1 Л1.1 Л2.3Л2.1 Л2.1Л2.1 Л3.11
<b>Раздел 4. Структура и функции органоидов клетки</b>					

4.1	Рибосомы. Их структура и роль в синтезе белка. Особенности строения рибосом прокариот и эукариот. Самосборка рибосом. Полирибосомы. Гладкая и гранулярная эндоплазматическая сеть, их структурная характеристика и функции. Структура и функции сферосом, пероксисом и вакуолей растительных клеток. Связь этих органоидов с эндоплазматической сетью /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л2.1 Л1.1 Л2.3 Л2.1Л3.11 Л1.1 Л2.7Л2.1 Л2.1 Л2.1
4.2	Ядро. Роль ядра в жизни клетки. Структура интерфазного ядра. Ядерная оболочка, ее строение и функциональное значение. Строение ядерных пор. Химический состав хроматина. Эухроматин и гетерохроматин. Их функциональное значение. Факультативный и конститутивный гетерохроматин. Половой хроматин. Уровни компактизации ДНК. Химический состав и функции гистонов. Строение метафазных хромосом. Дифференцировка хромосом по длине: центромера, вторичная перетяжка, теломера. Понятие о кариотипе. Структура и функции ядрышка. Составные части ядрышка: нуклеолонема /Ср/	1	15	УК-1.1 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л2.1 Л2.1 Л1.1 Л2.1Л2.3
<b>Раздел 5. . Цитоскелет</b>					
5.1	Химический состав хроматина. Эухроматин и гетерохроматин. Их функциональное значение. Факультативный и конститутивный гетерохроматин. Половой хроматин. Уровни компактизации ДНК. Химический состав и функции гистонов. Строение метафазных хромосом. Дифференцировка хромосом по длине: центромера, вторичная перетяжка, теломера. Понятие о кариотипе /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л2.1Л1.1 Л2.1
<b>Раздел 6. . Воспроизведение клеток</b>					
6.1	Мейоз. Типы мейоза. Стадии мейоза. Конъюгация, кроссинговер, редукция числа хромосом. Хромосомы типа «ламповых щеток». Биологический смысл мейоза /Ср/	1	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.7 ОПК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.1 Л2.1Л1.1 Л2.1 Л2.1Л3.1
<b>Раздел 7. . Регуляция клеточной пролиферации.</b>					
7.1	Мейоз. Типы мейоза. Стадии мейоза. Конъюгация, кроссинговер, редукция числа хромосом. Хромосомы типа «ламповых щеток». Биологический смысл мейоза. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-9.2	Л1.1 Л2.1Л3.1Л2.1
<b>Раздел 8. Проблема старения клеток</b>					
8.1	Сущность процесса дифференцировки клеток. Теория дифференциальной активности генов. Опыты Д.Гердона по пересадке ядер у амфибий. Основные типы клеточных популяций /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л2.1 Л1.1 Л2.3Л2.1 Л2.1 Л2.1Л1.1
8.2	Эндомитоз. Амитоз. Мейоз. /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.1Л1.1 Л2.1 Л2.1Л2.1
8.3	Зачет. /Зачёт/	1	0	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-9.2	
<b>Раздел 9. Введение. Предмет и задачи гистологии</b>					

9.1	Краткий исторический очерк развития гистологии. Домикроскопический период в гистологии. Первые попытки классификации тканей (Биша) Начало микроанатомических исследований (Мальпиги, Левенгук). Работы Пуркинье и др. Создание клеточной теории (Шванн, Шлейден). Дальнейшее развитие гистологии, появление первых учебников (Келликер, Лейдиг). Взгляды Вирхова и их значение для нормальной и патологической гистологии. Развитие отечественной гистологии. Московская (А.И. Бабухин, И.Ф. Огнев), казанская (К.А. Арнштейн, А.С. Догель др.), петербургская (Ф.В. Овсянников, Н.М. Якубович, М.Д. Лавдовский и др.) школы гистологов /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-9.2	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.1 Л2.1Л2.1 Л2.1Л3.11 Л2.1
9.2	Правила микрокопирования и анализа микрокопического препарата. Эпителиальные ткани Строение, функционирование, гистогенез и регенерация эпителиальных тканей /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.3 УК-1.6 ОПК-9.2	Л1.1 Л2.1Л2.1 Л2.1 Л3.11Л2.1 Л2.1 Л3.13
<b>Раздел 10. . Общий план организации и эволюции тканей.</b>					
10.1	Теории происхождения и функционирования тканевых систем А.А. Заварзина и Н.Г. Хлопина. Понятие о гистологических элементах (клетки, диффероны, неклеточные и надклеточные образования). Методы гистологического исследования (цитологические, цито- и гистохимические методы. Методы маркировки клеток (изотопная, хромосомная, цитохимическая, иммунохимическая и др.). Экспериментально-морфологические методы (культура тканей, диффузионные камеры, трансплантация органов и тканей и т.д.). Классификация тканей на основе их строения, функций, онтогенеза, степени обновления и эволюционного развития. Место гистологии среди других биологических дисциплин. Прикладные направления гистологии. Гистология в школьном курсе биологии и олимпиадной подготовке, ее значение для медицины и образования. /Ср/	1	20	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.1Л2.4 Л2.1Л3.13 Л3.15
10.2	Ткани внутренней среды. Соединительные ткани с трофическими и защитными функциями. Кровь и лимфа. Мезенхима, ретикулярная ткань. Кроветворение /Ср/	1	20	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-9.2	Л2.1 Л2.1 Л2.1 Л2.1Л1.1Л2.1
10.3	Морфофункциональная характеристика лимфы. Возрастные изменения крови. Роль Т- и В- лимфоцитов и иммунологических реакций организма. Типы гемоглобинов и формы эритроцитов /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.2	Л2.1 Л1.1 Л2.1 Л2.1 Л2.1Л2.1 Л2.4 Л2.1Л3.11
<b>Раздел 11. Эпителиальные ткани.</b>					
11.1	Общая характеристика и классификация эпителиев. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение эпителиев в связи с особенностями их функций. Гистогенез, физиологическая и репаративная регенерация эпителиальных тканей. Элементы сравнительной гистологии и филогенеза эпителиев. Эпителий желез. Общая характеристика и классификация желез в связи с их строением и функцией. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение. Цитофизиология секреторной клетки. Типы секреции. Кутикулярные эпителии /Ср/	1	20	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2	Л2.1 Л2.1 Л2.1 Л3.11 Л2.1Л2.4 Л1.1Л2.1 Л3.14 Л3.16
11.2	Соединительные ткани с опорно-механическими функциями. Строение, функционирование, гистогенез и регенерация костной ткани. /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.3 УК-1.5	Л2.1 Л2.1 Л1.1 Л2.1 Л2.1 Л2.1Л3.13Л2.1
<b>Раздел 12. Ткани внутренней среды.</b>					

12.1	Кровь и лимфа. Кроветворение. Клетки крови, их строение и функции, сравнительная характеристика. Лимфа и ее клеточные элементы. Кроветворение, гемопоэз. Теории кроветворения. Особенности эмбрионального гистогенеза крови. Основные закономерности эволюции крови. Клеточные основы иммунологических реакций и воспаления. Соединительные ткани с трофическими, защитными и специальными функциями. Ретикулярная ткань. Мезенхима. Их строение и функции. Рыхлая соединительная ткань. Морфология, микроскопическое и электронно-микроскопическое строение рыхлой соединительной ткани. Клеточный состав и межклеточное вещество. Сравнительная характеристика строения и функционирования коллагеновых, эластических и ретикулярных волокон. Уровни организации компонентов межклеточного вещества. Пигментная и жировая ткани. Функции и химический состав аморфного вещества. Исследования И.И. Мечникова о фагоцитозе. Элементы сравнительной гистологии крови /Ср/	1	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л2.4 Л2.1 Л1.1Л2.1 Л3.11 Л2.1Л3.13
12.2	Соединительные ткани с опорными функциями. Плотная соединительная ткань. Строение и функции. Хрящевая ткань. Строение различных видов хрящевой ткани. Гистогенез и регенерация соединительной ткани. Костная ткань. Строение, межклеточное вещество и костные клетки. Гистогенез костной ткани. Рост и перестройка кости в онтогенезе. Регенерация костной ткани. /Ср/	1	20	УК-1.1 УК-1.3	Л2.1 Л2.1Л2.4 Л1.1 Л2.1 Л2.1Л2.1
12.3	Нервная ткань. Общая характеристика строения и функционирования нервной ткани. Нейроны. Синапсы. Эффекторные и рецепторные нервные окончания /Ср/	1	10	УК-1.4 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л2.1 Л2.1 Л1.1Л2.4 Л2.1Л2.1
<b>Раздел 13. Нервная ткань</b>					
13.1	Нейроны. Нервные волокна. Общая морфо-функциональная характеристика нервной ткани. Типы нейронов и их строение. Понятие о рефлекторной дуге. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение нервных клеток в связи с их функциями. Строение мягкотных и безмякотных нервных волокон. Синапсы; эффекторные и рецепторные нервные окончания и их электронно-микроскопическое строение. Механизм синаптической передачи. Нейроглия. Гистогенез и регенерация нервной ткани. Строение и функции разных видов нейроглии. Гистогенез нервной ткани. Регенерация нервной ткани. Элементы сравнительной гистологии и эволюции нервной ткани беспозвоночных, хордовых животных и человека. Гистологические основы строения рефлекторной дуги. Значение гистологии в обучении биологии в школе, для организации проектной и исследовательской деятельности /Ср/	1	20	УК-1.5 УК-1.7	Л1.1 Л2.4 Л2.1Л2.1 Л3.14 Л3.15Л2.1 Л2.1 Л2.1
13.2	/Экзамен/	1	13	УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.1Л3.1 Л2.1 Л2.1 Л3.13

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.2. Дополнительная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Стволинская Н. С.	Цитология: учебник	Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2012	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=212838">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=212838</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	Завалеева С.	Цитология и гистология: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259350">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259350</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Вакар Б. А.	Цитология пшенично-пырейных гибридов: монография	Омск: Омское областное издательство, 1935	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=470371">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=470371</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4	Мишин А. С.	Гистология: полный курс к экзамену: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2020	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=578511">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=578511</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.5	Саврова, О. Б., Ерёмина, И. З.	Гистология органов пищеварительной системы: учебное пособие	Москва: Российский университет дружбы народов, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/11539.html">http://www.iprbookshop.ru/11539.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.6	Соловых, Г. Н., Раимова, Е. К., Нефедова, Е. М., Кануникова, Е. А., Тихомирова, Г. М., Кольчугина, Г. Ф.	Цитология: учебное пособие	Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/33274.html">http://www.iprbookshop.ru/33274.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.7	Зиматкин, С. М.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас учебных препаратов = Histology, Cytology, Embryology. Atlas of practice preparations: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/90766.html">http://www.iprbookshop.ru/90766.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л.1		Цитология. Гистология. Анатомия человека	М.: ОНИКС 21 век, 2005	0
Л.2	Ленченко, Е. М.	Цитология, гистология и эмбриология: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020	5
Л.3	Бочанцева З. П., Райков И. А.	Тюльпаны. Морфология, цитология и биология	Ташкент: Изд-во Акад. наук УзССР, 1962	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=225887">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=225887</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.4	Стволинская Н. С.	Цитология: учебник	Москва: Прометей, 2012	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=437359">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=437359</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л.5	Зиматкин С. М.	Гистология: учебное пособие	Минск: РИПО, 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463348">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463348</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.6	Кищенко И. Т.	Практический курс ботаники (цитология, гистология, морфология, анатомия, систематика): учебник	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=594527">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=594527</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.7	Барсуков, В. Ю.	Гистология: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/8194.html">http://www.iprbookshop.ru/8194.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.8	Самусев, Р. П., Капитонова, М. Ю., Кузнецов, С. Л.	Общая и частная гистология: конспект лекций	Москва: Мир и Образование, Оникс, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/14569.html">http://www.iprbookshop.ru/14569.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.9	Гелашвили, П. А., Супильников, А. А., Плохова, В. А.	Кожа человека (анатомия, гистология, гистопатология): учебное пособие	Самара: РЕАВИЗ, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/18404.html">http://www.iprbookshop.ru/18404.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.10	Стволинская, Н. С.	Цитология: учебник	Москва: Прометей, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/18637.html">http://www.iprbookshop.ru/18637.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.11	Зиматкин, С. М.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20210.html">http://www.iprbookshop.ru/20210.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.12	Демина, М. И., Соловьев, А. В., Чечеткина, Н. В.	Ботаника (цитология, гистология): учебное пособие	Москва: Российский государственный аграрный заочный университет, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20656.html">http://www.iprbookshop.ru/20656.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.13	Стадников, А. А., Шевлюк, Н. Н., Полякова, В. С., Валов, С. Д., Семченко, Ю. П., Стадников, А. А., Шевлюк, Н. Н.	Руководство к практическим занятиям по гистологии. Частная гистология	Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/21862.html">http://www.iprbookshop.ru/21862.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.14	Журавлева, С. А.	Гистология: практикум. учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/24054.html">http://www.iprbookshop.ru/24054.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.15	Нуртазин, С. Т.	Общая гистология: учебное пособие	Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/57551.html">http://www.iprbookshop.ru/57551.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л.16	Зиматкин, С. М.	Гистология: учебное пособие	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67625.html">http://www.iprbookshop.ru/67625.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### 5.4. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office

### 5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет. Компьютерный класс с интерактивным и мультимедийным оборудованием. и документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.