

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
Гистология и цитология**

направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность (профиль) 44.03.05.35 Биология и Безопасность жизнедеятельности

Для набора 2019 2020 года

Квалификация
Бакалавр

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Неделя		18 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	18	18	34	34
Лабораторные	16	16	18	18	34	34
Практические			18		18	
Итого ауд.	32	32	54	36	86	68
Контактная работа	32	32	54	36	86	68
Сам. работа	40	40	54	54	94	94
Итого	72	72	108	90	180	162

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 30.08.2021 протокол № 1.

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

Зав. кафедрой: Подберезный В. В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучить строение, функции, гистогенез и происхождение тканей животных.
1.2	В курсе "Гистология" излагаются данные о микроскопической, субмикроскопической и
1.3	биохимической организации, функциях и развитии основных видов ткани животных.
1.4	Обсуждаются общие проблемы и методы современной гистологии. В курсе использована
1.5	международная гистологическая номенклатура. Курс иллюстрирован оригинальными
1.6	микрофотографиями и обобщающими схемами, отражающими наиболее важные результаты
1.7	современной гистологии.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-5.1:	Разрабатывает программу диагностики и мониторинга сформированности результатов образования обучающихся
ОПК-5.2:	Обеспечивает объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся
ОПК-5.3:	Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса
УК-1.1:	Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему
УК-1.2:	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
УК-1.3:	Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения
УК-1.4:	Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации
УК-1.5:	Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
УК-1.6:	Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
УК-1.7:	Определяет практические последствия предложенного решения задачи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	Ознакомление студентов с современными представлениями о биологии клеток и тканей как фундаментальной основы развития молекулярной биологии, биохимии и новейших методологических подходов в экспериментальной биологии, изучение концептуальных основ и методических приемов цитологии и гистологии. Общие закономерности организации живой материи, присущие клеточному и тканевому уровню организации.
Уметь:	-излагать и критически анализировать базовую и общепрофессиональную информацию. Применять исследовательские методы в области цитологии и гистологии.
Владеть:	Пользуется методами образования и обучения биологии в школе; научно-педагогического - правила техники безопасности и работы в исследования в физических, химических, биологических исследований.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. : Общая характеристика тканей.				
1.1	Предмет гистологии, её развитие, связь с другими науками. Предмет и задачи общей гистологии, ее значение в системе биологических и меди- цинских наук. Связь гистологии с цитологией и эмбриологией. Возникновение и развитие гистологии как самостоятельной науки. Роль клеточной теории в развитии гистологии. Со- здание самостоятельных кафедр гистологии в России в XIX в. Развитие гистологии, цитологии и клеточной биологии в XX в. Современный этап в развитии гистологии, цитологии и клеточной биологии. /Лек/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.7	Л1.1 Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.1 Л2.1Л3.23 Л3.24

1.2	Покровные и выстилающие эпителии /Лаб/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.1Л3.15 Л3.16
1.3	Эпителиальные ткани. Дайте общую характеристику эпителиальных тканей и расскажите об их классификации. Из каких зародышевых листков образуется в эмбриогенезе различные виды эпителиев? С помощью каких структур эпителиоциты связаны между собой? Какие типы клеток образуют многорядный эпителий? Из каких слоев состоят многослойные плоские неороговевающий и ороговевающий эпителии? /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л1.1Л3.15 Л2.1
Раздел 2. Определение и классификации тканей					
2.1	Происхождение тканей в индивидуальном и историческом развитии. Определение понятия «ткань». Морфофункциональная классификация тканей и ее эволюционная основа. Краткая характеристика истории развития гистологии, значение эволюционной и клеточной теорий в формировании современного учения о тканях и их эволюционной динамике. Использование классических сравнительно-морфологических подходов в исследовании общих закономерностей изменения тканей в процессе эволюции, принцип гомологии. Работы Э. Геккеля, А.Н. Северцова, А.В. Румянцева, Н.Г. Хлопина. Значение в гистологии сравнительного метода по принципу аналогии. Работы И.И. Мечникова, А.А. Заварзина. Проблема эволюционной динамики тканей. Положение сравнительной гистологии в системе биологических наук, ее связи с зоологией, физиологией и др. /Лек/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.7	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.1Л2.1 Л1.1
2.2	Эпителиальные ткани, кожные эпителии. Особенности организации кожных эпителиев в разных участках тела /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.1Л2.1 Л2.1
Раздел 3. Характеристика и классификация эпителиев					
3.1	Общая характеристика пограничных тканей. Пограничное положение, взаимосвязь морфо-функциональных особенностей эпителиальных тканей с их положением в организме. Источники развития. Морфо-функциональная и генетическая классификация эпителиев. Особенности строения эпителиальной клетки. Особенности межклеточных контактов в разных видах эпителия. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л2.1Л2.1 Л1.1Л3.12 Л1.1
3.2	Кишечные и железистые эпителии. Особенности организации разных форм кишечного эпителия. Железистые эпителии разных органов (желёз) млекопитающих /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.1Л1.1 Л2.1Л2.1 Л2.1
3.3	. Эмбриональные ткани. Дифференцировка зародышевых листков. Реснитчатый (мерцательный) эпителий /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.1Л3.16 Л2.1
Раздел 4. . Кишечные и железистые эпителии.					

4.1	Общие и специфические особенности организации и физиологической регенерации кишечных эпителиев у позвоночных и беспозвоночных животных. Распространение и особенности организации кишечных эпителиев с преимущественно внутриклеточным типом пищеварения. Типы желез: одно- и многоклеточные, экзокринные и эндокринные железы. Характеристика структурно-функциональной организации экзокринных белковых, слизистых и смешанных железистых клеток. Типы секреции. Развитие и регенерация экзокринных желез. Эндокринные железы, их биологическое значение, особенности строения. Характеристика клеточных типов эпителия тонкого кишечника. Границы дифферона эпителия тонкого кишечника, локализация стволовой клетки и направление дифференцировки. Особенности дифферона толстого кишечника. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л2.1 Л1.1Л3.12Л1.1 Л1.1 Л2.1
4.2	. Осморегуляторные и выделительные эпителии. Строение кубического эпителия канальцев почки и переходного эпителия мочевого пузыря. /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л3.12Л2.1 Л2.1Л1.1 Л2.1
4.3	. Органы кроветворения. Тимус: строение, роль в лимфоцитопозе. Значение гематипического барьера. Селезенка: строение, тканевой состав. Белая и красная пульпа. Роль в лимфоцитопозе; особенности кровообращения. Морфологические основы иммунологических реакций. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л3.12Л2.1 Л1.1Л3.15
4.4	Соединительные ткани со специальными свойствам. Опишите морфологию и функцию ретикулярной ткани. В каких органах она встречается? Расскажите о микро- и ультраструктуре белой жировой ткани. Каковы ее функции и локализация? Каковы особенности микроскопического и ультрамикроскопического строения бурой жировой ткани? Какую функцию она выполняет? Каково строение слизистой ткани? Чем она отличается от волокнистой соединительной ткани взрослых? Какой признак отличает пигментную ткань? Приведите примеры пигментной ткани /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.1Л2.1 Л2.1
Раздел 5. . Ткани внутренней среды					
5.1	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 и защитными функциями. Ретикулярная ткань. Мезенхима. Их строение и функции. Рыхлая соединительная ткань. /Лек/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.1 Л2.1Л1.1 Л2.1 Л3.15Л3.22
5.2	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 /Лаб/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л1.1Л1.1 Л2.1 Л3.15Л2.1 Л3.21
5.3	Гладкая мышечная ткань. Общая морфофункциональная характеристика мышечной ткани. Классификация. Гладкая мышечная ткань. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение гладкой мышечной ткани млекопитающих. Гистогенез гладкой мышечной ткани. Поперечнополосатая и сердечная мышечная ткань. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л2.1 Л2.1 Л1.1Л1.1 Л2.1 Л1.1Л2.1
Раздел 6. . Нервная ткань					

6.1	Нейроны. Нервные волокна. Общая морфофункциональная характеристика нервной ткани. Типы нейронов и их строение. Понятие о рефлекторной дуге. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение нервных 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. леток в связи с их функциями. Строение мякотных и безмякотных нервных волокон. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л3.22Л2.2 Л1.1Л3.21 Л3.23
6.2	Сравнительная гистология мышечных тканей .Сравнительная гистология соединительных тканей /Лаб/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.1Л2.1 Л2.1
Раздел 7. . ПЛОТНАЯ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ					
7.1	Общая характеристика и распространение оформленной и неоформленной плотной волокнистой соединительной ткани. Строение сухожилия, эластической связки. Общая характеристика, строение и функции белой и бурой жировой ткани. Слизистая ткань. Пигментная ткань. Ретикулярная ткань /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.5 УК-1.6	Л2.1 Л2.1Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.1
Раздел 8. Цитология.Предмет. задачи,основные положения.					
8.1	Предмет и задачи цитологии. Классические методы гистологии. Строение организмов из клеточных и неклеточных структур. Прокариоты, эукариоты, вирусы /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.1Л1.1 Л2.1Л3.15 Л3.16
Раздел 9. Общая организация клетки.					
9.1	Белковые компоненты клетки, углеводы и липиды. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л2.1Л1.1 Л2.1Л1.1 Л3.4
9.2	Строение организмов из клеточных и неклеточных структур. Прокариоты, эукариоты, вирусы. /Лаб/	2	4	УК-1.2 УК-1.5 УК-1.6	Л2.1 Л1.1 Л2.1Л1.1 Л2.1Л3.15 Л3.16
9.3	Клеточная теория М.Шлейдена и Т.Шванна, ее развитие в работах Р.Вирхова. Основные положения современной клеточной теории. Клетка – как элементарная структурная и функциональная единица живого. Два типа организации клеток: прокариотический и эукариотический. Их отличительные особенности. Свойства клетки как элементарной живой системы: авторегуляция, авторепродукция, эволюция. Общая морфология эукариотической клетки. Структура и функции биологических мембран. Модели строения мембран. Особенности строения и свойства липидов мембран. Типы мембранных белков. /Ср/	2	6	УК-1.2 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.1 Л2.1Л1.1 Л2.1 Л3.16Л3.19 Л3.21
Раздел 10. Элементарные мембраны клеток. Виды межклеточных контактов и их значение					
10.1	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/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.1Л3.14 Л3.16

10.2	Элементарные мембраны клеток. Виды межклеточных контактов и их значение. Общая морфология клетки. Эндоплазматическая сеть - гранулярная и агранулярная. /Лаб/	2	4	УК-1.2 УК-1.3	Л2.1 Л1.1 Л2.1Л3.4 Л2.1Л3.14 Л3.16 Л3.19
Раздел 11. . Структура интерфазного ядра, хроматин					
11.1	Ядро – центр жизнедеятельности клетки. Основные структуры интерфазного ядра: хроматин, ядрышко, ядерный сок (кариоплазма), ядерная оболочка, ядерный матрикс. Ядерная оболочка, ее строение и функциональное значение. Строение ядерных пор. Химический состав хроматина. Эухроматин и гетерохроматин, их функциональное значение. Уровни компактизации хроматина. Строение метафазных хромосом. Понятие о кариотипе. Ультраструктура и функции ядрышка /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.5	Л2.1 Л1.1Л1.1 Л1.1Л2.1 Л3.14
11.2	Рибосомы строение, функциональное значение. Пластинчатый комплекс – ультраструктура, (диктосомы). /Лаб/	2	4	УК-1.3 УК-1.4	Л1.1 Л2.1Л2.1 Л1.1Л1.1 Л1.1
11.3	Одномембранные органоиды клетки. Включения. Их морфологические особенности и функции. Особенности строение рибосом прокариот и эукариот. Химический состав рибосом. Их роль в биосинтезе белка. Полирибосомы. Гранулярная и агранулярная эндоплазматическая сеть, особенности строения и функции. Связь ЭПС с другими органоидами клетки /Ср/	2	10	УК-1.2 УК-1.7	Л1.1 Л2.1Л1.1 Л2.1Л1.1 Л2.1
Раздел 12. Цитоскелет					
12.1	Структурные элементы цитоскелета. Строение и функции микротрубочек, микрофиламентов и промежуточных волокон. Строение и функции центриолей, ресничек и жгутиков. /Лек/	2	2	УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л2.1Л3.4 Л1.1 Л2.1Л3.14 Л3.15
12.2	Органоиды движения клеток. Специальные органоиды. /Лаб/	2	4	УК-1.3 УК-1.4	Л1.1 Л2.1Л1.1 Л2.1Л3.4
12.3	Структура и функции сферосом. Структура и функции пероксисом. Структура и функции вакуолей растительных клеток. Структура и функции Аппарата Гольджи. Его связь с другими органоидами клетки. Структура, химический состав и функции лизосом. Цитоскелет. Структура и функции митохондрий. Митохондрии как полуавтономные органоиды клетки. /Ср/	2	8	УК-1.5 УК-1.6	Л2.1 Л2.1Л1.1 Л1.1Л2.1 Л3.16
Раздел 13. Воспроизведение клеток					
13.1	Митотический или жизненный цикл клетки.Продолжительность митотического цикла. Пресинтетическая, синтетическая, постсинтетическая стадии интерфазы. Митоз. Стадии митоза, их продолжительность и характеристика. Биологический смысл митоза. Амитоз. Эндорепродукция. Амитоз - прямое деление клетки. Эндорепродукция, эндо- митоз, политения. Строение политенных хромосом. Мейоз. Стадии мейоза. Конъюгация хромосом, кроссинговер, редукция числа хромосом. Биологический смысл мейоза /Лек/	2	2	УК-1.3 УК-1.4	Л1.1 Л2.1Л3.14 Л3.15 Л3.16Л3.19
13.2	Ядро интерфазной клетки, его ультраструктура. Хромосомы, гетеро- и эухроматин. Половой хроматин. Ядрышко. Ядерная мембрана. /Лаб/	2	2	УК-1.4	Л1.1 Л2.1Л1.1 Л2.1 Л1.1Л2.1 Л3.14

13.3	Митотический или жизненный цикл клетки. Характеристика и продолжительность периодов интерфазы. Биологический смысл митоза. Характеристика и продолжительность фаз митоза.. Особенности амитотического деления клетки. Характеристика и биологический смысл амитоза.. Эндорепродукция. Характеристика и биологический смысл. /Ср/	2	6	УК-1.2 УК-1.3	Л2.1 Л1.1 Л2.1Л3.15 Л3.16Л3.14
Раздел 14. Регуляция клеточной пролиферации					
14.1	Регуляция пролиферации клеток. Кейлоны и полипептидные факторы роста. Дифференциация клеток. Тотипотентность, плюрипотентность. Сущность процесса дифференциации клеток. Теория дифференциальной активности генов. Опыты по пересадке ядер у амфибий. Основные типы клеточных популяций. /Лек/	2	4	УК-1.7 ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л1.1Л1.1 Л1.1 Л2.1Л3.16
14.2	Сущность процесса дифференцировки клеток. Теория дифференциальной активности генов. Опыты Д.Гердона по пересадке ядер у амфибий. Основные типы клеточных популяций. /Ср/	2	19	УК-1.7 ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1Л3.14 Л3.15Л3.16 Л3.19 Л3.21
Раздел 15. Проблема старения клеток					
15.1	Лимит Хейфлика. Теломеры как «биологические часы», отмеряющие продолжительность жизни организма. Морфологические особенности стареющих клеток. Причины и механизмы клеточного старения. /Лек/	2	2	УК-1.7 ОПК-5.2	Л2.1 Л1.1Л2.1Л3.1 4 Л3.19 Л3.21
15.2	Митоз животной клетки, его фазы, значение.Эндомиоз.Амитоз Мейоз.Значение для живых организмов. /Ср/	2	5	УК-1.1 УК-1.2	Л3.14 Л3.16Л1.1 Л2.1Л1.1 Л2.1

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

5.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Зиматкин, С. М., Мацюк, Я. Р., Можейко, Л. А., Михальчук, Е. Ч.	Гистология, цитология и эмбриология: учебник	Минск: Вышэйшая школа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/90767.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гелашвили, П. А., Супильников, А. А., Плохова, В. А.	Кожа человека (анатомия, гистология, гистопатология): учебное пособие	Самара: РЕАВИЗ, 2013	http://www.iprbookshop.ru/18404.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	Зиматкин, С. М.	Гистология: учебное пособие	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014	http://www.iprbookshop.ru/67625.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Барсуков, В. Ю.	Гистология: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2019	http://www.iprbookshop.ru/80979.html 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	Стволинская Н. С.	Цитология: учебник	Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=212838 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.4	Бочанцева З. П., Райков И. А.	Гюльпаны. Морфология, цитология и биология	Ташкент: Изд-во Акад. наук УзССР, 1962	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=225887 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.5	Завалеева С.	Цитология и гистология: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259350 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.6	Стволинская Н. С.	Цитология: учебник	Москва: Прометей, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437359 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.7	Зиматкин С. М.	Гистология: учебное пособие	Минск: РИПО, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463348 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.8	Вакар Б. А.	Цитология пшенично-пырейных гибридов: монография	Омск: Омское областное издательство, 1935	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=470371 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.9	Мишин А. С.	Гистология: полный курс к экзамену: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2020	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578511 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.10	Кищенко И. Т.	Практический курс ботаники (цитология, гистология, морфология, анатомия, систематика): учебник	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=594527 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л.11	Барсуков, В. Ю.	Гистология: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2012	http://www.iprbookshop.ru/8194.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.12	Саврова, О. Б., Ерёмина, И. З.	Гистология органов пищеварительной системы: учебное пособие	Москва: Российский университет дружбы народов, 2011	http://www.iprbookshop.ru/11539.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.13	Самусев, Р. П., Капитонова, М. Ю., Кузнецов, С. Л.	Общая и частная гистология: конспект лекций	Москва: Мир и Образование, Оникс, 2010	http://www.iprbookshop.ru/14569.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.14	Стволинская, Н. С.	Цитология: учебник	Москва: Прометей, 2012	http://www.iprbookshop.ru/18637.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.15	Зиматкин, С. М.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2013	http://www.iprbookshop.ru/20210.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.16	Демина, М. И., Соловьев, А. В., Чечеткина, Н. В.	Ботаника (цитология, гистология): учебное пособие	Москва: Российский государственный аграрный заочный университет, 2010	http://www.iprbookshop.ru/20656.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.17	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	http://www.iprbookshop.ru/21862.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.18	Журавлева, С. А.	Гистология: практикум. учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2013	http://www.iprbookshop.ru/24054.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.19	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	http://www.iprbookshop.ru/33274.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.20	Нуртазин, С. Т.	Общая гистология: учебное пособие	Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2010	http://www.iprbookshop.ru/57551.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.21	Зиматкин, С. М.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас учебных препаратов = Histology, Cytology, Embryology. Atlas of practice preparations: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2017	http://www.iprbookshop.ru/90766.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л.22	Зиматкин, С. М.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас учебных препаратов: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2016	http://www.iprbookshop.ru/90768.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.23	Соколов, В. И., Чумасов, Е. И., Иванов, В. С.	Цитология, гистология и эмбриология	Санкт-Петербург: Квадро, 2021	http://www.iprbookshop.ru/103152.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.24	Мищенко, В. А., Петрова, И. М., Медведева, С. Ю., Мищенко, В. А.	Общая гистология: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2017	http://www.iprbookshop.ru/106468.html 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.