

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

**Утверждаю:**

Декан естественно-географического  
факультета



С.В. Жеглов

«30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ЦИТОЛОГИЯ И ГИСТОЛОГИЯ»**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:  
**бакалавриат**

Направление подготовки: **06.03.01 – Биология**

Направленность (профиль) подготовки: **Биоинженерия и биотехнология**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный – 4 года**

Факультет: **естественно-географический**

Кафедра: **биологии и методики ее преподавания**

Рязань 2019

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения учебной дисциплины «Цитология и гистология» является овладение обучающимися общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, формирование у студентов представлений о взаимоотношении между организмом, клеткой и тканями на различных уровнях организации живой материи.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА**

**2.1.** Учебная дисциплина «Цитология и гистология» относится к базовой части Блока 1 (Б1 Б.12.1).

**2.2.** Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- Общая биология
- Ботаники
- Зоология
- Физиология растений

**2.3.** Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения, владение, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Иммунология.
- Физиология человека и животных.
- Биофизика, биохимия и молекулярная биология.
- Молекулярная биология.

**2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Цитология и гистология», соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-3	«способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов»	1. Знать и анализировать базовые представления о росте и размножении клеток и тканей 2. Знать описания функционирования клеток и тканей. 3. Знать современные положения клеточной теории. 4. Знать разнообразие клеток и типов тканей. 5. Знать строение и функции клеточных мембран, классификацию их компонентов.	1. Уметь находить в информационном пространстве учебные материалы. 2. Уметь структурировать и классифицировать изложение процессов функционирования клеток и тканей. 3. Уметь доказывать положения клеточной теории. 4. Уметь анализировать сходства и различия разных типов тканей и клеток. 5. Уметь работать с различными видами информационных источников при поиске биологических объектов.	1. Владеть навыком поиска тематической информации и классификации в Интернете. 2. Владеть построением ответа по вопросам классификации и функционирования клеток и тканей. 3. Владеть научной аргументацией в области естественнонаучных знаний. 4. Владеть методикой описания, анализа и идентификации гистологических различий.
2.	ОПК-4	«способностью применять принципы структурной и функциональной организации	1. Знать основы структурной и функциональной	1. Уметь применять принципы структурной и функциональной	1. Владеть навыками анализа структурной и функциональной

		биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем»	организации клеток и тканей. 2. Знать механизмы гомеостатической регуляции состояния клеток.. 3. Знать современные представления о происхождении тканей и дифференцировке клеток.	организации клеток для описания тканей и гомеостатической регуляции. 2. Уметь экстраполировать механизмы клеточной регуляции на тканевую регуляцию. 3. Уметь переносить общетеоретические представления на частные примеры цитологии и гистологии.	организации клеток и тканей. 2. Владеть методикой анализа состояния тканей гомеостаза. 3. Навыками распознавания клеточных структур и типов тканей. 4. Владеть методами современного описания микропрепаратов.
--	--	--	---	--	---

## 2.5. Карта компетенции дисциплины

Карта компетенций дисциплины					
«Цитология и гистология»					
Цель		овладение обучающимися общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, формирование у студентов представлений о взаимоотношении между организмом, клеткой и тканями на различных уровнях организации живой материи.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные компетенции:					
Компетенции		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
<b>ОПК-3</b>	«способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических	<b>Знать</b> 1. Знать и анализировать базовые представления о росте и размножении клеток и тканей 2. Знать описания	Лекция, лабораторные занятия. Самостоятельная работа	Собеседование. Тестирование. Доклад с презентацией	<u>Пороговый</u> Знать и анализировать базовые представления о росте и размножении клеток и тканей Знать описания

	<p>объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов»</p>	<p>функционирования клеток и тканей.  3. Знать клеточную теорию.  4. Знать разнообразие клеток и типов тканей.  5. Знать строение и функции клеточных мембран, классификацию их компонентов.  <b>Уметь</b>  1. Уметь находить в информационном пространстве учебные материалы.  2. Уметь структурировать и классифицировать изложение процессов функционирования клеток и тканей.  3. Уметь доказывать положения клеточной теории.  4. Уметь анализировать сходства и различия разных типов тканей и клеток.  5. Уметь работать с различными видами информационных источников при поиске биологических объектов.  <b>Владеть</b>  1. Владеть навыком поиска</p>			<p>функционирования клеток и тканей.  Знать клеточную теорию.  Знать разнообразие клеток и типов тканей.  Знать строение и функции клеточных мембран, классификацию их компонентов.  Уметь находить в информационном пространстве учебные материалы.  Уметь работать с различными видами информационных источников при поиске биологических объектов.  Владеть навыком поиска тематической информации и классификации в Интернете.  Владеть навыками научных зарисовок разнообразных биологических объектов.  <u>Повышенный:</u>  Уметь структурировать и классифицировать изложение процессов функционирования клеток и тканей.  Уметь доказывать положения клеточной теории.  Уметь анализировать сходства и различия разных типов</p>
--	---	---	--	--	--

		<p>тематической информации и классификации в Интернете.</p> <p>2. Владеть построением ответа по вопросам классификации и функционирования клеток и тканей.</p> <p>3. Владеть научной аргументацией в области естественнонаучных знаний.</p> <p>4. Владеть методикой описания, анализа и идентификации гистологических различий.</p> <p>5. Владеть навыками научных зарисовок разнообразных биологических объектов.</p>			<p>тканей и клеток.</p> <p>Владеть построением ответа по вопросам классификации и функционирования клеток и тканей.</p> <p>Владеть научной аргументацией в области естественнонаучных знаний.</p> <p>Владеть методикой описания, анализа и идентификации гистологических различий.</p>
ОПК-4	<p>«способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением</p>	<p>Знать</p> <p>1. Знать основы структурной и функциональной организации клеток и тканей.</p> <p>2. Знать механизмы гомеостатической регуляции состояния клеток.</p> <p>3. Знать современные представления о происхождении тканей и дифференцировке клеток</p> <p>Уметь</p> <p>1. Уметь применять принципы структурной и</p>	<p>Лекция, лабораторные занятия.</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Собеседование.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Доклад с презентацией</p>	<p><u>Пороговый:</u></p> <p>Знать основы структурной и функциональной организации клеток и тканей.</p> <p>Знать механизмы гомеостатической регуляции состояния клеток.</p> <p>Знать современные представления о происхождении тканей и дифференцировке клеток</p> <p>Уметь применять принципы структурной и функциональной</p>

	<p>основными физиологически ми методами анализа и оценки состояния живых систем»</p>	<p>функциональной организации клеток для описания тканей и гомеостатической регуляции.  2. Уметь экстраполировать механизмы клеточной регуляции на тканевую регуляцию.  3. Уметь переносить общетеоретические представления на частные примеры цитологии и гистологии.  Владеть</p> <p>1. Владеть навыками анализа структурной функциональной организации клеток и тканей.  2. Владеть методикой анализа состояния тканей описания гомеостаза.  3. Навыками распознавания клеточных структур и типов тканей.  4. Владеть методами современного описания микропрепаратов.</p>			<p>организации клеток для описания тканей и гомеостатической регуляции. Уметь переносить общетеоретические представления на частные примеры цитологии и гистологии.  Владеть</p> <p>Навыками распознавания клеточных структур и типов тканей.  Владеть методами современного описания микропрепаратов.</p> <p><u>Повышенный:</u>  Уметь экстраполировать механизмы клеточной регуляции на тканевую регуляцию.  Владеть навыками анализа структурной функциональной организации клеток и тканей.  Владеть методикой анализа состояния тканей описания гомеостаза.</p>
--	--	--	--	--	--

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		№	№	№ 2	№
		часов	часов	часов	часов
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>	<b>32</b>	-	-	<b>32</b>	
В том числе:	-	-	-	-	
Лекции (Л)	16	-	-	16	
Практические занятия (ПЗ), семинары (С)	-	-	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	16	-	-	16	
<b>2. Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>40</b>	-	-	<b>40</b>	
В том числе	-	-	-	-	
<i>СРС в семестре</i>	-	-	-	-	
Курсовая работа	КП	-	-	-	
	КР	-	-	+	
<b>Другие виды СРС</b>	<b>40</b>	-	-	<b>40</b>	
Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	13	-	-	13	
Работа со справочными материалами	3	-	-	3	
Подготовка к собеседованию	16	-	-	18	
Подготовка к тестированию	4	-	-	4	
Написание доклада	4	-	-	2	
<i>СРС в период сессии</i>	-	-	-	-	
	-	-	-	-	
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)	+	-	-	+
	экзамен (Э)	-	-	-	-
<b>ИТОГО: общая трудоемкость</b>	часов	<b>72</b>	-	-	<b>72</b>
	зач. ед.	<b>2</b>	-	-	<b>2</b>



## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	1	<b>Цитология и гистология</b>	
2	1.1	<b>Введение в цитологию и гистологию</b>	Предмет, методики, задачи и содержание курса «Цитология и гистология». Краткие исторические сведения о развитии дисциплины. Инструменты гистологического исследования и техника микрокопирования, клеточная теория. Строение клетки под световым и электронным микроскопом Клеточная теория. Уровни организации живого. Понятие о структуре, свойствах и функции живого. Понятие клетки, ткани, органа.
2	1.2	<b>Цитология</b>	<u>Общая морфология клетки</u> Цитология, как наука о строении, развитии и жизнедеятельности клетки. Связи ее с другими морфологическими науками. Значение цитологии Основные положения клеточной теории на современном этапе развития науки. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Типы клеточной организации и их характеристики. Эукариотические клетки, способы их существования и структурные характеристики. Мембранные и немембранные компоненты клетки. Химический состав клетки, роль разных классов химических соединений, входящих в ее состав, в жизнедеятельности клетки. Биологические мембраны, современные представления об их молекулярной организации. Способы обновления и функции мембран. Цитоплазматический матрикс, его структурно-функциональная характеристика.</li> <li>• Цитолемма. План организации цитолеммы и ее функции. Производные цитолеммы (микроворсинки, щеточная каемка, контакты, базальный лабиринт). Теории проницаемости. Механизмы обеспечения функции транспорта веществ через цитолемму, рецепции, адгезии. Способы поступления в клетку сложных веществ (фаго-, пиноцитоз). Участие цитолеммы в образовании межклеточных соединений. Структурно-функциональная характеристика различных их видов (простые соединения, плотные соединения, щелевые соединения (нексусы), синаптические соединения, десмосомы, пальцевые соединения).</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ядро клетки. Общая морфология. Виды и категории соединений, входящих в состав ядра. Ядерная оболочка (кариолема), ее связь с мембранной системой цитоплазмы клетки, особенности строения, функции. Комплекс поры. Основные компоненты ядра: химическая и структурно-функциональная организация общеядерного, хроматинового и ядрышкового компартментов. Кариоплазма (нуклеоплазма).</li> <li>• Цитоплазма. Органеллы цитоплазмы, их виды. Органеллы общего значения - эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии, пластинчатый комплекс, лизосомы, пероксисомы, клеточный центр (центриоли). Фибриллярные структуры цитоплазмы: микротрубочки, микрофиламенты, промежуточные филаменты. Их химический состав и функциональная характеристика. Цитозоль.</li> <li>• Эндоплазматическая сеть. Разновидности ЭПС, их происхождение, значение в синтезе веществ. Особенности строения в клетках с различным уровнем метаболизма.</li> <li>• Рибосомы. Их строение, химический состав, виды и функции. Полирибосомы.</li> <li>• Митохондрии. Их строение, химическая организация и функции. Роль митохондрий в жизнедеятельности клетки, их особенности строения в клетках с различным уровнем биоэнергетики. Взаимоотношение ядерного и митохондриального геномов. Репродукция митохондрий.</li> <li>• Пластинчатый комплекс Гольджи. Его морфология, функциональное значение в процессах секреции в железистых клетках и во взаимодействии мембранных структур клетки.</li> <li>• Лизосомы. Их строение, основные ферменты и роль в процессах внутриклеточного переваривания. Классификация лизосом: первичные, вторичные, гетеро- и аутофагосомы. Участие их в защитных реакциях клеток и всего организма.</li> <li>• Пероксисомы: строение, химический и ферментный состав, функции.</li> <li>• Фибриллярные структуры цитоплазмы: микрофиламенты, промежуточные филаменты, микротрубочки. Строение, химический состав и функциональное значение.</li> <li>• Органеллы специальные: тонофибриллы, миофибриллы, нейрофибриллы, мерцательные</li> </ul>
--	--	--	---

			<p>реснички, жгутики, микроворсинки. Структура, состав и значение для жизнедеятельности клеток и организма.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Внутриклеточные включения: трофические, секреторные, экскреторные и пигментные. Их строение, химический состав, функциональные свойства.</li> <li>• Гиалоплазма: состав и физико-химические свойства. Значение в обмене веществ в клетке.</li> <li>• Обмен веществ в клетке. Общие представления о путях образования энергии в клетке и участии клеточных органелл в этих процессах. Морфологическое обеспечение процессов биосинтеза белков, липидов и углеводов. Представление об основных процессах регуляции и интеграции процессов обмена веществ в клетке. Синтетические процессы в клетке. Взаимодействие клеточных структур при синтезе белков и небелковых веществ. Понятие о секреции и ее виды.</li> <li>• Механическая активность клетки. Виды механической активности клетки: циклоз, движение хромосом в митозе, амебоидное движение, движение с помощью ресничек и жгутиков. Современные представления об обеспечении механической активности клетки.</li> <li>• Жизненный цикл клетки. Понятие о жизненном цикле и его этапах. Митоз, его биологическая сущность. Фазы митоза. Структурно-функциональная характеристика постмитотического (раннего и позднего), синтетического и премитотического периодов интерфазы. Понятие о периодах покоя, их функциональное значение. Эндорепродукция и ее формы, их биологическая роль. Пloidность, ее функциональное и биологическое значение. Политения. Внутриклеточная регенерация. Учение о клеточных популяциях. Критерии популяционной классификации тканевых клеток.</li> <li>• Мейоз, его особенности и биологическое значение.</li> <li>• Старение клетки. Представление о первичном и вторичном старении клеток. Апоптоз. Возрастная и функциональная адаптация клеток.</li> </ul>
2	1.3	<b>Гистология</b>	<p><b>Учение о тканях</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение понятия «ткань». Морфо-функциональная (групповая) и генетическая (типовая) классификации тканей. Общие</li> </ul>

			<p>принципы организации тканей. Клетки, как ведущие элементы тканей, их взаимодействие в тканевой системе. Специализация клеток. Симпласты и межклеточное вещество как производные клеток.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятие о кинетике клеточных популяций. Стволовые клетки и их свойства. Гистогенетический ряд - дифферон. Ткань как интегральное целое. Морфологические и функциональные связи тканей. Изменчивость тканевых клеток, механизмы изменчивости. Восстановительные способности тканей. Способы и типы тканевой регенерации. Пределы изменчивости тканей, понятие о метаплазии и ее возможностях.</li> </ul> <p><b>Эпителиальные ткани</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая характеристика эпителиальных тканей. Гистогенез, принципы строения, функции. Классификация эпителиальных тканей: покровный, железистый, чувствительный, герминативный эпителий. Особенности морфологической организации разных типов эпителиоцитов. Межклеточные связи в эпителиальных тканях. Особенности жизненного цикла клеток покровного и железистого эпителия. Взаимоотношения эпителия с другими тканевыми структурами. Базальные мембраны и пластинки, их виды, строение, функциональное значение.</li> <li>• Эпителиальные ткани с преобладанием отграничительной функции и функции проницаемости. Их разновидности, морфологическое обеспечение функций. Особенности организации эпителиоцитов, их взаимоотношение в пласте. Физиологическая и репаративная регенерация эпителиальных тканей.</li> <li>• Эпителиальные ткани с преимущественно железистой функцией. Характер организации эпителиальных железистых клеток. Гистофизиология секреторного процесса. Морфологические особенности железистых клеток в зависимости от фазы секреторного цикла. Типы секреции. Особенности строения экзо- и эндокринных желез. Амфикиринные железы. Принципы обновления железистого эпителия, особенности их жизненного цикла.</li> </ul> <p><b>Кровь и лимфа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кровь, ее строение и основные функции. Состав крови. Плазма крови, химический состав и</li> </ul>
--	--	--	---

			<p>функциональное значение. Форменные элементы крови, их классификация, строение, количественные показатели, функциональная характеристика. Гемограмма и лейкоцитарная формула. Возрастные и половые особенности крови. Лимфа, ее состав, образование и функции в организме.</p> <p><b>Собственно соединительная ткань</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Виды собственно соединительной ткани, их роль в организме. Клетки волокнистой соединительной ткани, их функциональное значение, особенности жизненного цикла. Клетки фибробластического ряда. Макрофаги. Клетки плазмочитарного ряда, тканевые базофилы (тучные клетки), адипоциты белой и бурой жировых тканей, адвентициальные клетки, перициты, пигментные клетки. Морфологическое выражение синтетической, рецепторной и двигательной активности клеток.</li> <li>• Межклеточное вещество соединительной ткани. Общая характеристика и строение. Коллагеновые и эластические волокна, их роль, строение, химический состав. Ретикулярные волокна. Основное вещество, его происхождение, физико-химическая характеристика и значение. Возрастные изменения.</li> <li>• Разновидности волокнистой соединительной ткани. Рыхлая и плотная волокнистые соединительные ткани, строение и функции.</li> <li>• Соединительные ткани со специальными функциями. Ретикулярная, жировая, пигментная и слизистая ткани, их строение, гистофизиология и значение. Изменения с возрастом.</li> </ul> <p><b>Скелетные соединительные ткани</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Хрящевые ткани, их разновидности. Клетки хрящевой ткани, строение. Гистофизиология и функции. Межклеточное вещество хряща. Особенности его организации в гиалиновом, волокнистом и эластическом хрящах. Хрящ как орган. Надхрящница, ее роль в трофике, росте, регенерации хряща. Возрастные изменения.</li> <li>• Костные ткани, их виды. Клетки костной ткани, их цито-функциональная характеристика. Межклеточное вещество костной ткани, его строение и физико-химические свойства. Ретикулофиброзная (грубоволокнистая) и пластинчатая костные ткани, их морфофункциональные особенности.</li> </ul>
--	--	--	---

			<p>Гистогенез костных тканей. Изменения с возрастом.</p> <p><b>Учение о костях -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая остеология. Кость как орган. Развитие в онтогенезе. Классификация костей. Виды костей и их отличия, связанные с разницей выполняемой функции. Закономерности и факторы формообразования костей.</li> <li>• Строение длинной трубчатой кости. Части кости: компактное и губчатое вещество, костномозговая полость. Микроскопическое строение, химический состав, физические и механические свойства кости. Сосуды и нервы кости. Возрастные изменения кости. Кость в рентгеновском изображении.</li> </ul> <p><b>Частная остеология</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Позвоночник. Понятие о филогенезе, развитие позвоночного столба в онтогенезе. Принципы сегментарности в строении позвоночника. Особенности строения позвонков различных отделов позвоночного столба в связи с выполняемой функцией. Позвоночник в целом. Возрастные и половые особенности строения и функции позвоночника. Позвоночник живого человека в рентгеновском изображении.</li> <li>• Ребра и грудина. Классификация и строение ребер и грудины. Грудная клетка. Конституциональные особенности формы грудной клетки.</li> <li>• Череп. Строение черепа. Кости, составляющие мозговой и лицевой отделы черепа, их строение в связи с функцией и развитием. Подъязычная кость. Топография черепа, свод черепа. Наружная и внутренняя поверхности черепа. Глазница, носовая полость. Костная основа ротовой полости. Височная, подвисочная и крылонебная ямки. Возрастные особенности старения черепа (роднички, швы и др.). Половые и типовые особенности строения черепа.</li> <li>• Скелет конечностей. Кости плечевого пояса (ключица, лопатка) и свободной верхней конечности (плечевая кость, кости предплечья и кисти). Таз, формирующие его кости. Скелет свободной нижней конечности (бедренная кость, кости голени и стопы). Сходство и различия в строении костей верхней и нижней конечностей у человека в связи с их функциями, приобретенными в процессе антропогенеза.</li> </ul> <p><b>Учение о соединении костей</b></p>
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая артрология. Классификация видов соединений костей соответственно их строению и функции.</li> <li>• Виды непрерывных соединений (синартрозов). Полусуставы.</li> <li>• Прерывные соединения - диартрозы (суставы). Строение сустава, его составные элементы. Классификация суставов по форме суставных поверхностей. Оси вращения и плоскости движения. Простые, сложные и комбинированные суставы.</li> <li>• Частная остеоартрология. Соединение костей туловища и черепа с позвоночником. Атланто-затылочный и атланто-осевой сочленения. Соединение тел и отростков позвонков, ребер с позвонкам и грудиной. Позвоночный столб в целом. Грудная клетка. Соединения костей черепа (синхондрозы, роднички). Височно-нижнечелюстной сустав.</li> <li>• Соединения костей пояса верхних конечностей со скелетом туловища и между собой. Плечевой, локтевой, лучезапястные, межпястный и среднезапястный суставы, суставы кисти.</li> <li>• Соединения костей таза и свободной нижней конечности. Таз как целое. Половые особенности в строении таза. Возрастные изменения. Соединения костей нижней конечности. Тазобедренный, коленный, голеностопный суставы. Суставы стопы. Возрастные изменения.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Мышечная ткань</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Источники развития.</li> <li>• Поперечнополосатые мышечные ткани. Скелетная мышечная ткань. Гистогенез. Мышечное волокно как структурная единица ткани. Общий план организации мышечного волокна: красные, белые и промежуточные мышечные волокна. Саркомер, как структурная единица миофибриллы. Механизм мышечного сокращения. Регенерация скелетной мышечной ткани.</li> <li>• Сердечная мышечная ткань. Гистогенез. Типы кардиомиоцитов, их взаимоотношение друг с другом. Структурно-функциональные особенности сократительных проводящих и секреторных кардиомиоцитов. Жизненный цикл кардиомиоцитов, их возможности регенерации.</li> </ul>
--	--	--	--



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Гладкая мышечная ткань. Гистогенез и общий план организации. Клеточные типы миоцитов. Характер взаимоотношений гладких миоцитов друг с другом, с соединительнотканными и нервными элементами. Жизненный цикл гладких миоцитов. Регенерация гладкой мышечной ткани. Возрастные изменения.</li> <li>• <b>Нервная ткань. Нервная система</b></li> <li>• Общая характеристика нервной ткани. Принципы строения, функции, гистогенез. Нейроциты и глиоциты.</li> <li>• Морфо-функциональная классификация нейроцитов (нейронов). Виды нейроцитов. Нейроциты с функцией генерации и проведения нервных импульсов, их виды (афферентные, эфферентные, ассоциативные). Нейроны с преимущественной секреторной функцией.</li> <li>• Перикарион, его функциональная морфология. Отростки нейронов, их виды, особенности строения и функции. Виды транспорта составных элементов нейроплазмы по отросткам. Морфологическое обеспечение процессов аксонального транспорта. Особенности жизненного цикла нейроцитов.</li> <li>• Нейроглия: общая морфо-функциональная характеристика. Классификация. Макроглия: типы глиоцитов, их строение и функциональное значение. Роль глиоцитов в обеспечении трофики нейроцитов, генерации и проведении ими нервного импульса. Железистая функция глиоцитов. Микроглия: происхождение, строение, функция.</li> <li>• Нейро-глиальные, нейро-нейрональные и нейротканевые взаимоотношения. Нервные волокна: их классификация и строение. Синаптический аппарат как основа нейро-нейрональных и нейротканевых взаимоотношений. Виды синапсов, их функциональная морфология.</li> <li>• Нервные окончания: общая морфо-функциональная характеристика. Рецепторные окончания: их классификация и строение. Эффекторные окончания, их строение и механизм работы.</li> <li>• Понятие о рефлекторной дуге, ее компонентах. Строение простой и сложной рефлекторных дуг. Нейронная теория (Кахаль, Б.И. Лаврентьев).</li> </ul> <p>Нервная система - интегрирующая система организма. Роль нервной системы в процессах жизнедеятельности органов и систем человеческого тела. Источники и ход эмбрионального развития</p>
--	--	---



			нервной системы. Деление нервной системы на центральную и периферическую. Соматическая и автономная (вегетативная) нервные системы. Принципы организации нервных центров. Морфологические основы рефлекторного функционирования нервной системы
--	--	--	---

## 2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
2	1	Введение в цитологию и гистологию	2	2	-	8	12	
2	1.1	Предмет, методики, задачи и содержание курса.	-	-	-	2	2	
2	1.2	Краткие исторические сведения	2	-	-	2	4	
2	1.3	Строение клетки. Клеточная теория.	-	2	-	4	6	1-2 недели Собеседование
		<b>ИТОГО ЗА РАЗДЕЛ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	
2	2	<b>Цитология</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	
2	2.1	Цитология как наука о строении, развитии и жизнедеятельности клетки.	-	-	-	4	4	
2	2.2	Цитоплазма. Органеллы цитоплазмы, их виды.	2	2	-	4	8	3-4 недели Собеседование, доклад с презентацией
2	2.3	Обмен веществ в клетке.	2	2	-	3	7	5-6 недели Собеседование
2	2.4	Жизненный цикл клетки	-	-	-	2	2	
2	2.5	Митоз, Мейоз, их особенности и биологическое значение.	2	2	-	2	6	7-8 недели Собеседование

		<b>ИТОГО ЗА РАЗДЕЛ</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	-	<b>15</b>	<b>25</b>	
2	3	<b>Гистология</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	-	<b>17</b>	<b>33</b>	
<b>2</b>	3.1	Учение о тканях	2	2	-	4	8	<i>9 – 10 недели</i> Собеседование
2	3.2	Эпителиальные ткани	2	2	-	2	6	<i>11-12 недели</i> Собеседование
2	3.3	Собственно соединительная ткань. Кровь и лимфа	-	-	-	2	2	
2	3.4	Скелетные соединительные ткани	2	2	-	4	8	<i>13-14 недели</i> Тестирование.
2	3.5	Мышечная ткань	-	-	-	2	2	
2	3.6	Нервная ткань	2	2	-	3	7	<i>15-16 недели</i> Тестирование
		<b>Итого за раздел</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	-	<b>17</b>	<b>33</b>	
		Всего	<b>16</b>	<b>16</b>	-	<b>40</b>	<b>72</b>	<b>зачёт</b>

### Лабораторный практикум

№ семестра	№ раздела	Наименование учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
2	<b>1.</b>	<b>Введение в цитологию и гистологию</b>		<b>2</b>
<b>2</b>	<b>1.3</b>	Строение клетки. Клеточная теория.	Строение клетки под световым и электронным микроскопом. Клеточная теория. Понятие клетки, ткани, органа.	2
2	<b>2</b>	<b>Цитология</b>		<b>6</b>
2	2.2	Цитоплазма. Органеллы цитоплазмы, их виды.	Цитоплазма. Органеллы цитоплазмы, их виды.	2
2	2.3	Обмен веществ в клетке.	Обмен веществ в клетке.	2
2	2.5	Митоз, мейоз, их особенности и биологическое значение.	Клеточный цикл. Митоз, мейоз	2
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Гистология</b>		<b>8</b>
2	3.1	Учение о тканях	Учение о тканях	2

2	3.2	Эпителиальные ткани	Эпителиальная ткань	2
2	3.4	Скелетные соединительные ткани	Скелетные соединительные ткани	2
2	3.6	Нервная ткань	Нервная ткань	2
		<b>ИТОГО в СЕМЕСТРЕ</b>		<b>16</b>

## 2.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены

## 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

### 3.1. Виды самостоятельной работы студентов

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины по выбору	Виды самостоятельной работы	Всего часов
2	1	Введение в цитологию и гистологию		8
2	1.1	Предмет, методики, задачи и содержание курса.	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	2
2	1.2	Краткие исторические сведения	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы Работа со справочными материалами	1 1
2	1.3	Строение клетки. Клеточная теория.	Подготовка к собеседованию	4
2		<b>Цитология</b>		<b>15</b>
2	2.1	Цитология как наука о строении, развитии и жизнедеятельности клетки.	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы Работа со справочными материалами	2 2
2	2.2	Цитоплазма. Органеллы цитоплазмы, их виды.	Подготовка к собеседованию Написание доклада	2 2
2	2.3	Обмен веществ в клетке.	Подготовка к собеседованию	3
2	2.4	Жизненный цикл клетки	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	2
2	2.5	Митоз, Мейоз, их особенности и	Подготовка к собеседованию	2

		биологическое значение.		
<b>2</b>		<b>Гистология</b>		<b>17</b>
<b>2</b>	3.1	Учение о тканях	Подготовка к собеседованию Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	2 2
<b>2</b>	3.2	Эпителиальные ткани	Подготовка к собеседованию	2
<b>2</b>	3.3	Собственно соединительная ткань. Кровь и лимфа	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	2
<b>2</b>	3.4	Скелетные соединительные ткани	Подготовка к собеседованию Подготовка к тестированию	2 2
<b>2</b>	3.5	Мышечная ткань	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	2
<b>2</b>	3.6	Нервная ткань	Подготовка к собеседованию Подготовка к тестированию	1 2
		<b>Итого</b>		<b>40</b>



### **3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельное изучение теоретического материала предполагает работу с учебной литературой; итогом работы являются конспект, схема, таблица. На самостоятельное изучение в соответствии с тематикой лекций выносятся следующие вопросы:

Вклад российских и зарубежных учёных в развитие Цитологии и физиологии. Клеточная теория, ее современное состояние, общебиологическое и методологическое значение. Формы организации живой материи. Понятие о клетке как саморегулирующейся системе целостного организма. Виды клеток. Физико-химический состав клетки. Строение и функции составных частей клетки: цитолеммы, цитоплазмы и ядра. Строение и функции: картотека, кариоплазма, хроматин-хромосома, ДНК, РНК, ядрышко.

. Клеточный (митотический) и жизненный цикл. Рост, дифференцировка и старение. Деление клетки (митоз, amitoz, эндомитоз). Циклические изменения хромосом, их строение и роль. Мейоз. Его особенности и биологический смысл мейоза. Редукционное (I, уменьшительное) и эквационное (II, уравнивательное) деления мейоза. Особенность мейотической интерфазы. Профаза I мейоза. Стадии профазы I: лептонема, зигонема, пахинема, диплонема, диакинез. Диктиотена оогенеза.

Органы нервной системы. Гистоструктура головного мозга (кора полушарий, мозжечок), клеточные слои коры: их строение, передача нервного импульса. Гистологическое строение спинномозгового ганглия, спинного мозга. Рефлекторная дуга.

#### **3.3.1. Доклад**

Доклад – краткое описание рецензируемого текста с набором ключевых слов и основных положений.

Тема доклада выбирается из рекомендованного списка или по предложению студента (с согласия преподавателя). Реферирование может быть посвящено частной проблеме или содержать обобщение различных точек зрения по определенной теме. От обычного конспектирования научной литературы реферат отличается тем, что в нем излагаются (сопоставляются, оцениваются) различные точки зрения на анализируемую проблему и при этом составитель реферата определяет свое отношение к рассматриваемым научным позициям, взглядам или определениям, принадлежащим различным авторам. Исследовательский характер реферата представляет его основную научную ценность.

#### **Примерные темы докладов:**

1. Дробление и строение бластулы у животных с полителолецитальными яйцеклетками.
2. Процессы отделения зародышевых и внезародышевых частей у млекопитающих.
3. Этапы и биологический смысл оплодотворения.
4. Особенности плодных оболочек лошади, их строение.
5. Образование и дифференцировка мезодермы у млекопитающих и главные её производные.
6. Хорион: строение, образование и функции.
7. Образование, строение и функции амниона.
8. Опишите процесс гастрюляции у млекопитающих.
9. Дробление. Зависимость дробления от типа яйцеклетки.
10. Образование, строение и функции желточного мешка у млекопитающих.
11. Процесс оплодотворения и его биологическое значение.
12. Особенности образования и дифференцировки мезодермы у млекопитающих по сравнению с ланцетником.
13. Назовите три зародышевых листка и производные этих листков.
14. Опишите типы плацент по характеру расположения ворсинок и по тесноте связи материнской и детской частей.
15. Какие типы дробления вы знаете, у кого они встречаются. Строение цело-, амфи-, диско- и стерробластулы.
16. Особенности плодных оболочек крупного рогатого скота.
17. Физико-химическая характеристика протоплазмы.
18. Строение и функции клеточной оболочки (над-, субмембранный комплекс и плазмолемма).
19. Процесс поступления и выделения из клетки различных веществ. Активный и пассивный перенос, фагоцитоз и пиноцитоз.
20. Строение протоплазмы. Роль мембран в строении различных компонентов клетки.
21. Органеллы общего значения, их характеристика.
22. Мембранные органеллы, их строение и функции.
23. Немембранные органеллы, их строение и функции.
24. Субмикроскопические органеллы клетки, их строение и роль.
25. Микроскопические органеллы клетки, их строение и роль.
26. Процесс секреции и участие в нем различных компонентов клетки.
27. Органеллы специального значения, их строение и функции.
28. Включения, их виды и значение.
29. Строение и функции ДНК и РНК.
30. Жизненный цикл клетки. Основные процессы в каждом из периодов.
31. Митотический цикл клетки.
32. Интерфаза, ее периоды.
33. Ядро. Его строение и функции.
34. Митоз.

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

см. Фонд оценочных средств

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

##### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1.	Данилов, Ревхатъ Константинович. Гистология. Эмбриология. Цитология [Текст] : учебник / Р. К. Данилов. - М. : Медицинское информационное агенство, 2006. - 456 с. - Рек. УМО. - ISBN 5-89481-314-X : 355-00.	1,2,3	2	34	1
2.	Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для академического бакалавриата / Е. М. Ленченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 370 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03737-1. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/0C3B8843-139F-4BEA-B362-EC1A1E0E9FD4">www.biblio-online.ru/book/0C3B8843-139F-4BEA-B362-EC1A1E0E9FD4</a> .	1,2,3	2	ЭБС	-
3.	Ролдугина Н. П., Никитченко В. Е., Яглов В. В. Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии [Текст] .М. : КолосС, 2004. - 216 с.	1,2,3	2	23	1

##### 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1.	Алтуфьев Ю. В., Алтуфьева Н. С. Цитология и общая гистология с основами эмбриологии Москва: КноРус: Астраханский ГУ, 2016. - 186 с. [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / - 2-е изд., перераб. и доп. - Библиогр.: с. 178-180. - Режим доступа: <a href="http://www.book.ru/book/917014">http://www.book.ru/book/917014</a>	1,2,3	2	ЭБС	-
2	Донкова, Н.В. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум	1,2,3	2	ЭБС	-



	[Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Донкова, А.Ю. Савельева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 144 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/50687">https://e.lanbook.com/book/50687</a> .				
3	Тельцов, Л.П. Тесты по цитологии, эмбриологии и общей гистологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.П. Тельцов, О.Т. Муллакаев, В.В. Яглов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 208 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/663">https://e.lanbook.com/book/663</a> .	1,2,3	2	ЭБС	-
4	Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология + CD [Электронный ресурс] : учеб. / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 576 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/5840">https://e.lanbook.com/book/5840</a> .	1,2,3	2	ЭБС	-
5	Золотова, Т. Е. Гистология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Золотова, И. П. Аносов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 316 с. — (Серия : Специалист). — ISBN 978-5-534-01866-0. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/46BFB7DC-22B0-4C6D-8911-AC4755092935">www.biblio-online.ru/book/46BFB7DC-22B0-4C6D-8911-AC4755092935</a> .	1,2,3	2	ЭБС	-
6	Лабораторные занятия по курсу гистологии, цитологии и эмбриологии [Текст] / [под ред. Ю. И. Афанасьева]. - Москва : Высшая школа, 1990. - 399 с.	1,2,3	2	10	-
7	Возрастная гистология [Текст] : учебное пособие / под. ред. А. С. Пуликова . - Ростов-на/Д; Красноярск : Феникс: Издательские проекты, 2006. - 176 с. - (Высшее образование). - Рек. УМО. - ISBN 5-222-09281-X : 40-00.	1,2,3	2	10	1

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 23.05.2019).

2. Электронный каталог НБ РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Рязань, [1990 - ]. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru/marc>, свободный (дата обращения: 23.05.2019).

3. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 23.05.2019).

4. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 23.05.2019).
5. Электронная библиотека студента «Книга Фонд». Режим доступа: <http://www.knigafond.ru/> (дата обращения: 23.05.2019).
6. Универсальная библиотека online. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru.> (дата обращения: 23.05.2019).
7. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <http://elibrary.ru.> (дата обращения: 23.05.2019).
8. Википедия — свободная энциклопедия. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>. Сайт включает расшифровку терминов и понятий. (дата обращения: 23.05.2019).

#### **5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования [Электронный ресурс] . Режим доступа <http://window.edu.ru>. (дата обращения: 23.05.2019)
2. Павлов А.В "Образовательные ресурсы ИНТЕРНЕТ по гистологии, цитологии и эмбриологии" (*Морфология, 1999.- т.115. - в.1. - с.72-75. Режим доступа :http://hist.yma.ac.ru/mor/res\_ed.htm* (дата обращения: 23.05.2019)
3. Аудиолекции по гистологии: [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.morphology.dp.ua/mp3/> (дата обращения: 23.05.2019)
4. [Гистофизиология сосудистого эндотелия](#) - электронная версия главы "Ангиодермальный эпителий. Эндотелий" - Руководство по гистологии, т.1, С-Пб, изд."Специальная литература",2001, с.180-188. (А.В.Павлов, А.Н. Гансбургский). Режим доступа: <http://hist.yma.ac.ru/end.htm> (дата обращения: 23.05.2019)
5. Журнал Цитология РАМН [Электронный ресурс] Режим доступа :<http://tsitologiya.cytspb.rssi.ru/> (дата обращения: 23.05.2019)

#### **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:** стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций – видеопроектор, экран настенный. Компьютерный класс.

**6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и**

**обучающихся:** видеопроектор, ноутбук, переносной экран; кабинет, специально оборудованный для проведения лабораторных занятий, в том числе: электрические розетки на каждом рабочем столе В компьютерных классах установлены средства MS Office: Word, Excel, Power Point и др.

### 6.3. Требования к специализированному оборудованию:

Таблицы

Рисунки

наборы, приборы для проведения экспериментальных исследований

муляжи,

биологические объекты, атласы, микропрепараты

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: растительная клетка, фотосинтез, дыхание, устойчивость к неблагоприятным внешним воздействиям
Лабораторная работа	Методическая литература: Методические указания по лабораторным работам (брошюра). При проведении лабораторных занятий необходимо соблюдать требования техники безопасности.
Доклад	<i>Доклад.</i> Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Собеседование	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при

**осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и лабораторных занятий (Power Point).
2. Показ на лекциях и лабораторных занятиях видеофрагментов и аудио материалов.
3. Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
4. Использование компьютерных программ при написании докладов.
5. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
6. Использование дистанционных учебно-методических материалов (Moodle)

Также обучающиеся могут воспользоваться электронным учебно-методическим пособием для дистанционного обучения, размещенным на сайте ВУЗа и разработанного авторами программы.

**10. Требования к программному обеспечению учебного процесса (указывается при наличии)**

Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)

Название ПО	№ лицензии
MS Office 2007 russianacdmc open	45472941
MS Windows Professional Russian	47628906
LibreOffice	свободно распространяемая
7-zip	свободно распространяемая
FastStoneImageViewer	свободно распространяемая
FoxitReader	свободно распространяемая
doPdf	свободно распространяемая
VLC media player	свободно распространяемая
ImageBurn	свободно распространяемая
DjVu Browser Plug-in	свободно распространяемая

**11. Иные сведения**

**Приложение 1**

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

*Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости*

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение в цитологию и гистологию	ОПК-3; ОПК-4; ПК-3	ЗАЧЁТ
2.	Цитология		
3.	Гистология		

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-3	«способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов»	<b>знать</b>	
		1. Знать и анализировать базовые представления о росте и размножении клеток и тканей	ОПК-3 31
		2. Знать описания функционирования клеток и тканей.	ОПК-3 32
		3. Знать современные положения клеточной теории.	ОПК-3 33
		4. Знать разнообразие клеток и типов тканей.	ОПК-334
		5. Знать строение и функции клеточных мембран, классификацию их компонентов.	ОПК-3 35
		<b>уметь</b>	
		1. Уметь находить в информационном пространстве учебные материалы.	ОПК3 У1
		2. Уметь структурировать и классифицировать изложение процессов функционирования клеток и тканей.	ОПК3 У2

		3. Уметь доказывать положения клеточной теории.	ОПК3У3
		4. Уметь анализировать сходства и различия разных типов тканей и клеток.	ОПК3 У4
		5. Уметь работать с различными видами информационных источников при поиске биологических объектов.	ОПК3 У5
		<b>владеть</b>	
		1. Владеть навыком поиска тематической информации и классификации в Интернете.	ОПК3В1
		2. Владеть построением ответа по вопросам классификации и функционирования клеток и тканей.	ОПК3 В2
		3. Владеть научной аргументацией в области естественнонаучных знаний.	ОПК3 В3
		4. Владеть методикой описания, анализа и идентификации гистологических различий.	ОПК3 В4
ОПК-4	«способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем»	<b>знать</b>	
		1. Знать основы структурной и функциональной организации клеток и тканей.	ОПК4 31
		2. Знать механизмы гомеостатической регуляции состояния клеток.	ОПК4 32
		3. Знать современные представления о происхождении тканей и дифференцировке клеток.	ОПК4 33
		<b>уметь</b>	
		1. Уметь применять принципы структурной и функциональной организации клеток для описания тканей и гомеостатической регуляции.	ОПК4 У1
		2. Уметь экстраполировать механизмы клеточной регуляции на тканевую регуляцию.	ОПК4 У2

		3. Уметь переносить общетеоретические представления на частные примеры цитологии и гистологии.	ОПК4 У2
		<b>владеть</b>	
		1. Владеть навыками анализа структурной организации клеток и тканей.	ОПК4 В1
		2. Владеть методикой анализа состояния тканей описания гомеостаза.	ОПК4 В2
		3. Навыками распознавания клеточных структур и типов тканей	ОПК4 В3
		4. Владеть методами современного описания микропрепаратов.	ОПК4 В4

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (Зачет)		
№ п/п	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Схема строения клетки. Строение и функции клеточной оболочки (над-, субмембранный комплекс и плазмолемма).	ОПК-3 31, ОПК-6 31, 32, 33, У1, У3, В1, В2, В3
2	Процесс поступления и выделения из клетки различных веществ.	ОПК-3 31, 32, 33; 34; 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2 ОПК4 31: 32 У1:У2
3	Активный и пассивный перенос, фагоцитоз и пиноцитоз. Строение протоплазмы. Роль мембран в строении различных компонентов клетки	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, В1, В2; В5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, В1, В2
4	Органеллы общего значения, их характеристика. Мембранные органеллы, их строение и функции. Немембранные органеллы, их строение и функции	ОПК-3 31;; У1; В1; ОПК431;32;У1;У2;В1;В2
5	Субмикроскопические органеллы клетки, их строение и роль. Микроскопические органеллы клетки, их строение и роль. Процесс секреции и участие в нем различных компонентов клетки. Органеллы специального значения, их строение и функции	ОПК 3 32У2; В2 ОПК-4 31;32; В1; В2
6	Митотический цикл клетки.	ОПК 3 32У2; В2



	Интерфаза, ее периоды. Ядро. Его строение и функции. Митоз. Цикличность преобразования хромосом и строение метафазной и анафазной хромосомы. Роль хромосом во время деления клетки и в интеркинетический период.	ОПК-4 31;32; B1; B2
	Включения, их виды и значение. Строение и функции ДНК	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, B1, B2; B5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, B1, B2
	Жизненный цикл клетки. Основные процессы в каждом из периодов. Способы деления клетки и их значение. Мейоз и его значение. Профаза редукционного деления мейоза. Сперматогенез.	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, B1, B2; B5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, B1, B2
9	Период роста оогенеза: процессы, происходящие в фолликуле и ооците I порядка. Общие и отличительные черты сперматогенеза и оогенеза	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, B1, B2; B5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, B1, B2
10	Оогенез. Этапы оплодотворения и его биологическое значение Виды яйцеклеток по количеству и расположению желтка и связь с характером дробления зиготы	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, B1, B2; B5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, B1, B2
11	Понятие о ткани. Общая характеристика типов тканей. Общие признаки эпителиальных тканей, их классификация.	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, B1, B2; B5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, B1, B2
12	Покровные эпителии, их строение, происхождение и расположение в организме. Выстилающие эпителии, их строение, происхождение и расположение в организме	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, B1, B2; B5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, B1, B2
13	Железистые эпителии, их строение, происхождение и расположение в организме. Классификация и характеристика желез	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, B1, B2; B5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, B1, B2
14	Характеристика однослойных эпителиев по строению, расположению в организме и происхождению.	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, B1, B2; B5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, B1, B2
15	Характеристика многослойных эпителиев по строению, расположению в организме и происхождению.	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, B1, B2; B5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, B1, B2
16	Строение типичной железистой клетки, виды секретов. Секреторный цикл, типы секреции	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, B1, B2; B5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, B1, B2
17	Происхождение строение и значение мезенхимы. Характеристика опорно-трофического типа тканей	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, B1, B2; B5



		ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, В1, В2
18	Кровь. Строение и функции эритроцитов. Строение и функции гранулоцитов. Строение и функции агранулоцитов.	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, В1, В2; В5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, В1, В2
19	Общая характеристика рыхлой соединительной ткани. Характеристика межклеточного вещества рыхлой соединительной ткани.	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, В1, В2; В5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, В1, В2
20	Строение и перестройка пластинчатой костной ткани/ Хрящевые ткани - виды, строение, расположение в организме. Общая характеристика и виды костной ткани	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, В1, В2; В5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, В1, В2
21	Соединительные ткани со специальными свойствами. Плотные соединительные ткани - виды, строение, расположение в организме	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, В1, В2; В5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, В1, В2
22	Общая характеристика и виды мышечных тканей. Гладкая мышечная ткань.	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, В1, В2; В5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, В1, В2
23	Строение поперечнополосатой скелетной мышечной ткани. Строение мышечного волокна, миофибриллы и механизм мышечного сокращения. Сердечная поперечнополосатая мышечная ткань.	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, В1, В2; В5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, В1, В2
24	Общая характеристика нервной ткани. Виды нейроглии и ее функции. Строение нейрона, виды нейронов по структуре и по функции. Строение и характер функционирования безмиелиновых и миелиновых нервных волокон.	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, В1, В2; В5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, В1, В2
25	Строение нерва. Нервные окончания, их классификация по структуре и функции. Гистологическое строение спинного мозга	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, В1, В2; В5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, В1, В2
26	Рефлекторная дуга. Гистологическое строение коры головного мозга. Гистологическое строение коры мозжечка	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, В1, В2; В5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, В1, В2
27	Характеристика общего кожного покрова, его значение и производные	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, В1, В2; В5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, В1, В2
28	Строение и функции кожи. Строение и функции волоса и волосяного покрова	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, В1, В2; В5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, В1, В2
29	Строение и характер функционирования потовых и сальных желез.	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, В1, В2; В5

		ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, В1, В2
30	Анатомо-гистологическое строение молочной железы. Различия в строении лактирующей и нелактирующей молочной железы	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, В1, В2; В5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, В1, В2
31	Гистологическое строение щитовидной железы и принципы ее функционирования	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, В1, В2; В5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, В1, В2
32	Гистологическое строение гипофиза и принципы взаимодействия эндокринных желез.	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, В1, В2; В5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, В1, В2
33	Гистологическое строение надпочечников и принципы их функционирования.	ОПК-3 31, 32, 35, У1, У2, У5, В1, В2; В5 ОПК-4 31, 32, У1,У2, У3, В1, В2

#### ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

**«зачтено»** – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

**«зачтено»** - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

**«зачтено»** - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

**«не зачтено»** - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.