

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)  
Кафедра географии, фундаментальной экологии и природопользования

  
УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
С.Н. Щербич  
(подпись, Ф.И.О.)  
"17" сентября 20 19 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
Основы цитологии и гистологии  
образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата  
44.03.05 «Педагогическое образование с двумя профилями подготовки»  
Направленность «Экология и биология»

Форма (формы) обучения: заочная

Курган 2019

Рабочая программа дисциплины «Основы цитологии и гистологии» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Педагогическое образование с двумя профилями подготовки (Экология и биология), утвержденными:

- для заочной формы обучения «29» августа 2019 года.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры: «География, фундаментальная экология и природопользование» «16» сентября 2019\_года, протокол №1.

Рабочую программу составили

Заведующий кафедрой географии, фундаментальной экологии и природопользования, д.п.н., профессор



Н.П. Несговорова

Доцент кафедры географии, фундаментальной экологии и природопользования, к.п.н., доцент  
Согласовано:



В.Г. Савельев

Заведующий кафедрой  
«География, фундаментальная экология и природопользование»



Н.П. Несговорова

Специалист по учебно-методической работе учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

Начальник  
Управления образовательной деятельности



С.Н. Синицын

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 3 зачетные единицы трудоемкости (108 академических часа)

Вид учебной работы		
	Заочная.	
	11	
<b>Аудиторные занятия (всего часов), в том числе:</b>	12	
Лекции	4	
Лабораторные работы	8	
<b>Самостоятельная работа (всего часов), в том числе:</b>	96	
Подготовка к экзамену	27	
Подготовка к зачету		
Контрольная работа	18	
Курсовая работа		
Реферат		
Другие виды самостоятельной работы	51	
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен):</b>	экз	
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам в часах:</b>	108	

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы цитологии и гистологии» является частью прикладной подготовки бакалавров по направлению «Педагогическое образование с двумя профилями». Дисциплина относится к Блоку 1 дисциплина по выбору.

**Краткое содержание дисциплины.** История и методы изучения клетки. Основы клеточной теории. Общность строения клеток прокариот и эукариот. Морфологические особенности клеток в связи с выполняемыми функциями. Структурные компоненты клеток. Клеточный цикл и деление клеток - митоз и мейоз. Гены и генетический код. Биосинтез белка. Система энергообеспечения клетки. Развитие половых клеток у животных, человека и семенных растений.

Ткань. Типы растительных и животных тканей. Характеристика основных типов ткани.

**Требования к входным знаниям студентов.** «Входными» знаниями, умениями и компетенциями обучающегося являются курсы «Основы ботаники», «Основы зоологии», «Анатомия, морфология и физиология человека».

**Межпредметные связи.** Дисциплина тесно взаимосвязана с основами зоологии, с основами ботаники, анатомией, морфологией и физиологией человека.

**Результаты обучения дисциплины** необходимы для более глубокого освоения содержания профессиональных дисциплин, а также для овладения профессиональными компетенциями.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью изучения дисциплины является: углубить знания по основам цитологии и гистологии.

Задачами освоения дисциплины является:

- углубить теоретические знания студентов;
- научить понимать и объяснять значения определенных терминов, работать с научно-популярной литературой;
- формировать и совершенствовать умения и навыки, необходимые при проведении биологических исследований биологических объектов.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность отражать общие закономерности развития природы в методике обучения биологии и экологии (ПК-7);

способность использовать фундаментальные знания биологии и экологии в будущей педагогической деятельности (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

Индекс компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (3-1, 3-2 и т.д.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-7	3-1	структурно-функциональную организацию клеток и тканей животных и растений
	3-2	основы методики обучения цитологии и гистологии
ПК-2	3-3	клеточный цикл и его регуляцию, механизмы деления клеток (митоза и мейоза) и их генетически детерминированной гибели
	3-4	типы тканей
	3-5	принципы дифференцировки клеток как процесса их

		функциональной специализации в многоклеточном организме
--	--	---

2) Уметь:

Индекс компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (У-1, У-2 и тд.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-7	У-1	настраивать световой микроскоп и работать на нем
	У-2	обучать школьников изготавливать и работать с временными и постоянными препаратами
ПК-2	У-3	изготавливать препараты растительных и животных клеток и тканей, проводить их цитологическое и гистологическое исследование

3) Владеть

Индекс компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (В-1, В-2 и тд.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-7	В-1	Методами световой микроскопии и приготовления микропрепаратов для цитологического исследования
ПК-2	В-2	Методиками описания гистологических препаратов

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Учебно-тематический план

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий для заочной формы	
		Лекции	Лабораторные работы
P1	Введение	0,5	
P2	Цитология клетки	1	
P3	Размножение и гибель клеток.	0,5	2
P4	Мейоз.		2
P5	Морфо-физиологические основы тканей растений	1	2
P6	Морфо-физиологические основы тканей животных	1	2

##### 4.2. Содержание лекций:

###### 1. Введение

История и методы изучения клетки. Основы клеточной теории. Общность строения клеток прокариот и эукариот.

###### 2. Цитология клетки

Общая характеристика клетки как автономной самовоспроизводящейся системы на основе биологических мембран. Морфологические особенности клеток в связи с выполняемыми функциями. Химический состав и свойства биомембран, модели их молекулярной организации. Единство строения и функционирования эукариотической клетки, ее компонентов и органоидов. Особенности структурно-функциональной

организации прокариотических клеток. Вирусы как неклеточная форма жизни. Теория гиперцикла М. Эйгена.

Структурные компоненты клеток. Молекулярные особенности организации, взаимосвязь между строением, химической организацией и физиологическими функциями клеток и внутриклеточных структур.

Цитоплазма. Плазматическая мембрана (плазмалемма). Плазматическая сеть.

Пластинчатый комплекс (аппарат Гольджи). Лизосомы. Эндосомы. Секреторные везикулы и гранулы. Пероксисомы (глиоксисомы). Митохондрии. Пластиды. Цитоскелет. Рибосомы. Клеточное ядро. Включения.

### **3. Размножение и гибель клеток**

Клеточный цикл. Деление ядра соматических клеток. Митоз.

Апоптоз как физиологическая гибель клеток. Морфологические признаки апоптоза (кариорексис, пикноз и др.). Молекулярные механизмы апоптоза (индукторы, каспазы, фрагментация ДНК). Отличия апоптоза от некроза.

### **4. Мейоз**

Мейоз как способ деления клеток зародышевого пути при половом размножении организмов. Типы мейоза: зиготный, гаметный и спорный (промежуточный). Редукционное деление. Поведение хромосом в профазе I мейоза и ее стадии: лептотена, зиготена, пахитена, диплотена, диакинез. Конъюгация гомологичных хромосом (синапсис). Синаптонемальный комплекс, бивалент. Кроссинговер и рекомбинационные узелки. Хромосомы типа "ламповых щеток". Эквационное деление. Развитие половых клеток у животных, человека и семенных растений. Двойное оплодотворение у семенных растений. Биологическое значение мейоза.

### **5. Морфо-физиологические основы тканей растений**

Ткань. Классификация растительных тканей. Генезис растительных тканей. Строение растительных тканей. Функции.

### **6. Морфо-физиологические основы тканей животных**

Ткань. Классификация животных тканей. Генезис тканей. Строение. Функции.

#### **4.3. Лабораторные занятия**

### **3. Размножение и гибель клеток**

Изготовление временного препарата корешка лука и зарисовка фаз деления ядра (митоз).

### **4. Мейоз**

Микрофотографирование постоянных препаратов. Зарисовывайте фаз мейоза.

### **5. Морфо-физиологические основы тканей растений**

Образовательная ткань – микрофотографирования конуса нарастания.

Покровная ткань – изготовление постоянного препарата эпидермы листа.

Механическая ткань – изготовление временного препарата мякоти груши.

Проводящая ткань – изготовление временного препарата листа капусты.

Основная ткань – изготовление временного препарата элодеи.

### **6. Морфо-физиологические основы тканей животных**

Микрофотографирование препаратов – эпителиальная ткань, мышечная ткань, соединительная ткань, нервная ткань.

#### 4.4 Контрольная работа

##### Требования к контрольной работе

Объем контрольной работы должен быть в пределах ученической тетради, т.е. не более 24 и не менее 14 страниц.

ОФОРМЛЕНИЕ. Вверху титульного листа пишется: Курганский государственный университет. В центре: контрольная работа № \_\_\_\_\_ студента, института \_\_\_\_\_, шифр \_\_\_\_\_, группа \_\_\_\_\_, ФИО. \_\_\_\_\_. На первом листе: вариант №, название темы, план, внизу название города.

Текст контрольной работы состоит из введения, основной части, заключения и списка используемой литературы.

Контрольная работа сдается на проверку преподавателю.

Контрольная работа должна быть сдана на проверку не позднее, чем за один месяц до начала сессии.

Иногородние студенты, не выславшие по уважительной причине контрольную работу в указанные сроки, могут защитить её в период сессии.

Номер темы контрольной работы должен соответствовать последней цифре номера шифра студента.

Желательное использование наглядного материала - таблицы, графики, рисунки и т.д.

Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника. Отсутствие кавычек и ссылок означает плагиат и является нарушением авторских прав. Использованные материалы необходимо комментировать, анализировать и делать соответственные и желательно собственные выводы.

#### 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной работ.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных работах технологий развивающего обучения, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения лабораторных работ и защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения лабораторных занятий.

Для текущего контроля успеваемости по заочной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных работах в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным работам, написание контрольной работы (заочная форма обучения), подготовка к экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Шифр СРС	Виды самостоятельной работы студентов (СРС)	Наименование и содержание	Количество часов по видам учебных занятий для заочной формы
С1	Углубленное изучение разделов, тем дисциплины лекционного курса	Цитология клетки	3
		Размножение и гибель клеток.	4
		Мейоз.	4
		Дифференцировка клеток.	5
		Строение растительных тканей	5
С2	Изучение разделов, тем дисциплины не вошедших в лекционный курс	Строение животных тканей	5
		Биосинтез белка прокариот	5
		Биосинтез белка эукариот	5
		Регуляция биосинтеза белка	5
		Особенности функционирования растительных тканей	5
С3	Подготовка к аудиторным занятиям (практические и лабораторные занятия, рефератов, текущий <sup>2</sup> и рубежный контроль <sup>3</sup> )	Особенности функционирования животных тканей	5
		3.1 Подготовка контрольной работы	18
С4	Подготовка к промежуточной аттестации <sup>4</sup> по дисциплине (зачет, экзамен)	3.2. Подготовка к лабораторным работам (по 2 часа)	8
		4.1 Подготовка к экзамену	27
		4.2. Подготовка к зачету	
Итого:			96

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень оценочных средств

- 1 Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ;
2. Банк вопросов к экзамену;
3. Контрольная работа;

Заочная

№	Наименование				Содержание
1	Распределени				



	е баллов за семестр по видам учебной работы.	Вид УР	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Работа на лаб.раб	Контрольная работа		экзамен
		Балльная оценка	4	5	5	22		
		Примечания:	За прослушанную лекцию. Всего: 8	Всего 4 * 5 = 20	4 * 5 баллов = 20			
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	60 и менее баллов – неудовлетворительно (незачтено); 61...73 – удовлетворительно (зачтено); 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично						
3	Критерий допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического экзамена (национальной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (экзамен) студент должен набрать не менее 50 баллов и выполнить все лабораторные работы, контрольную работу.</p> <p>Для получения оценки «автоматически» студенту необходимо набрать за семестр следующее минимальное количество баллов: - 68 для получения оценки (удовлетворительно) автоматически.</p> <p>По согласованию с преподавателем студенту, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусы) баллы за активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения лабораторных работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена оценка хорошо или отлично автоматически.</p>						

<p>4</p> <p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра</p>	<p>В случае если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 50 баллов и не выполнены все задания то студенту необходимо выполнить дополнительные задания, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных работ.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение и защита пропущенных лабораторных работ – до 2-х баллов.</li> </ul> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлений, проводится путем выполнения дополнительных заданий, формы и объем которых определяется преподавателем</p>
---	---

### 6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Экзамен проводится в письменной форме в виде ответов на поставленные вопросы. Время на подготовку к ответу на вопросы (2 вопроса) составляет 1 час и до 20 минут на ответ для каждого студента. Преподаватель может задавать дополнительные вопросы только в рамках рассматриваемых вопросов.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку студента.

### 6.4. Примеры оценочных средств для контрольной работы, экзамена

#### Вопросы для экзамена

#### Примерные вопросы для промежуточной аттестации (экзамена)

1. История и методы изучения клетки.
2. Основы клеточной теории.
3. Общность строения клеток прокариот и эукариот.
4. Морфологические особенности клеток в связи с выполняемыми функциями.
5. Структурные компоненты клеток.
6. Цитоплазма. Химический состав цитоплазмы. Одномембранные, двух-мембранные и немембранные компоненты и органоиды клетки. Гиалоплазма.
7. Плазматическая мембрана (плазмалемма). Особенности молекулярной организации плазмалеммы. Пассивный и активный транспорт веществ через плазмалемму.
8. Плазматическая сеть. Особенности ультраструктуры шероховатой.
9. Плазматическая сеть. Особенности ультраструктуры гладкой плазматической сети.
10. Пластинчатый комплекс (аппарат Гольджи). Ультраструктура диктиосом и их функции: сегрегация, модификация и накопление белков, синтез углеводов.
11. Лизосомы. Химический состав и ультраструктура лизосом. Первичные и вторичные лизосомы, остаточные тельца, аутофагосомы. Роль лизосом в фагоцитозе и некрозе клеток.
12. Эндосомы. Фагосомы, пиносомы и опущенные везикулы, их роль в эндоцитозе
13. Секреторные везикулы и гранулы. Экзоцитоз. Участие плазматической сети, пластинчатого комплекса и опущенных везикул в формировании секреторных везикул и гранул.

14. Пероксисомы (глиоксисомы) клеток животных и растений.
  15. Митохондрии. Размеры, форма и ультраструктура митохондрий. Свойства наружной и внутренней митохондриальных мембран, кристы, матрикс.
  16. Пластиды. Онтогенез и структурно-функциональные перестройки пластид.
  17. Структура и функции хлоропластов. Геном хлоропластов.
  18. Цитоскелет. Микрофиламенты, микротрубочки и промежуточные филаменты как основные компоненты цитоскелета.
  19. Рибосомы. Химический состав и ультраструктура малой и большой субъединиц эукариотических рибосом. Белоксинтезирующая система. Центры связывания и катализа рибосомы.
  20. Особенности эукариотической иРНК, стартовый и терминирующие кодоны.
  21. Этапы биосинтеза белка - инициация, элонгация, терминация.
  22. Клеточное ядро. Роль ядра в хранении, редупликации и транскрипции генов.
  23. Морфология, химический состав и архитектура клеточного ядра.
- Кариолимфа.
24. Хроматин как сложный комплекс нуклеиновых кислот и белков.
  25. Генетическая гетерогенность ДНК: уникальные и повторяющиеся последовательности нуклеотидов.
  26. Гистоны и негистоновые белки хроматина.
  27. Эухроматин и гетерохроматин.
  28. Химический состав и функции ядрышка.
  29. Включения. Экзогенные включения металлов и красителей.
  30. Эндогенные включения гликогена, липидов и пигментов (меланина, липофусцина и др.).
  31. Особенности организации растительной клетки. Клеточная стенка. Центральная вакуоль, сферосомы. Пластиды. Включения в клетках растений. Плазмодесмы.
  32. Молекулярные особенности организации, взаимосвязь между строением, химической организацией и физиологическими функциями клеток и внутриклеточных структур.
  33. Клеточный цикл.
  34. Деление ядра – митоз.
  35. Деление ядра - мейоз.
  36. Гены и генетический код.
  37. Система энергообеспечения клетки.
  38. Развитие половых клеток у животных, человека и семенных растений.
  39. Методы гистологических исследований (световая, электронная микроскопия, автордиография, гистохимия тканей вне организма и др.).
  40. Понятие о гистологических тканях. Определение и классификация.
  41. Эпителиальная ткань. Морфофункциональная характеристика.
- Классификация.
42. Соединительные ткани. Строение и функциональное значение.
  43. Мышечные ткани. Морфофункциональная характеристика. Классификация.
  44. Нервная ткань. Общая морфофункциональная характеристика.
  45. Растительные ткани. Особенности строения. Классификация.
  46. Образовательная ткань. Морфофункциональная характеристика.
- Классификация.
47. Покровная ткань. Морфофункциональная характеристика. Классификация.
  48. Механическая ткань. Морфофункциональная характеристика.
- Классификация.
49. Проводящая ткань. Морфофункциональная характеристика. Классификация.
  50. Основная ткань. Морфофункциональная характеристика. Классификация.

### Тематика контрольных работ

1. Изобретение микроскопа и ранние микроскопические исследования живых организмов (работы Р. Гука, М. Мальпиги, Н. Грю, А. Левенгука и др.).
2. Создание клеточной теории (Т. Шванн, М. Шлейден, Я. Пуркинье, Р. Вирхов). Основные положения клеточной теории.
3. Достижения цитологии в XIX и XX веках. Развитие цитологии в России (А. Шумлянский, К. Бэр, И. Чистяков, И. Мечников, А. Максимов, А. Заварзин, Н. Хлопин и др.) и Беларуси (С. Миленков, А. Леонтьук и др.).
4. Микроскопия как основной метод цитологии. Принцип работы и устройство светового микроскопа, формула Э. Аббэ.
5. Методы темного поля, фазового контраста, дифференциально-интерференционного контраста по Номарскому (DIC).
6. Поляризационная, флуоресцентная и конфокальная микроскопия.
7. Электронная и атомно-силовая микроскопия.
8. Методы количественного исследования клеток (морфометрия, цитофотометрия, цитофлуорометрия, проточная цитометрия).
9. Культуры клеток. Способы витального микроскопического исследования клеток.
10. Что такое цитология? Какова роль цитологии в системе биологических знаний и для современной биологии?
11. Методы исследования в цитологии?
12. Строение и функции ядра клеток?
13. Безмембранные органоиды.
14. Одномембранные органоиды.
15. Двумембранные органоиды.
16. Митотический цикл. Характеристика всех фаз митоза.
17. Мейоз.
18. Клеточный цикл (дать характеристику этапам клеточного цикла)?
19. Основные положения клеточной теории.
20. Что такое ткань? Принципы классификации тканей?
21. Восстановительные способности тканей. Физиологическая и репаративная регенерация?
22. Эпителиальные ткани. Классификация, строение и функциональное значение.
23. Соединительная ткань. Классификация, строение и функциональное значение.
24. Мышечная ткань. Классификация, строение и функциональное значение.
25. Нервная ткань. Классификация, строение и функциональное значение.
26. Образовательная ткань. Морфофункциональная характеристика. Классификация.
27. Покровная ткань. Морфофункциональная характеристика. Классификация.
28. Механическая ткань. Морфофункциональная характеристика. Классификация.
29. Проводящая ткань. Морфофункциональная характеристика. Классификация.
30. Основная ткань. Морфофункциональная характеристика. Классификация.

### 6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## **7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1. Основная учебная литература**

Цитология и общая гистология с основами эмбриологии: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю.В. Алтуфьев, Н.С. Алтуфьева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КНОРУС, 2016. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

"

### **7.2 дополнительная литература**

Цитология: Учебник для бакалавров по направлению подготовки "Педагогическое образование и Биология" [Электронный ресурс] / Н.С. Стволинская. - М. : Прометей, 2012." – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

Гистология, цитология и эмбриология: атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Гемонов, Э.А. Лаврова; под ред. члена-кор. РАМН С.Л. Кузнецова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

- Несговорова Н.П., Савельев В.Г. Методические рекомендации к лабораторно-практическим занятиям по дисциплине «Основы цитологии и гистологии» – Курган Изд-во КГУ, 2017. - 28с.

## **9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методический центр Эколайн <http://www.ecoline.ru/mc/>

Экологическая оценка и экологическая экспертиза <http://www.ecoline.ru/mc/books/eiabook/>

Атлас: "Окружающая среда и здоровье населения России". <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra>

00.htm

Экологич. законодательство <http://www.ecoline.ru/mc/legis/index.htm>

Сохранение биоразнообразия в России. [www. biodat. Ru](http://www.biodat.ru)

Colwell, R.K. 2004. Estimates: Statistical estimation of species richness and shared species from samples, Version 7, User's Guide and application published at: <http://purl.oclc.org/estimates>.

<http://www.ulb.ac.le/ceese/meta/sustvl.html>

The World Wide Web Virtual Library. Sustainable Development: атлас "Биоразнообразие" (пособие по биоразнообразию для детей и министров) <http://www.sci.aha.ru/biodiv/index/htm>

United Nations. Division for Sustainable Development: <http://www.un.org/esa/sustdev>

## **10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Операционная система и программное обеспечение компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций: Windows XP, Foxit Reader Pro версия 1.3. Проектор – BENQ.

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекционный курс дисциплины основы цитологии проводится в аудиториях обеспеченных мультимедийным оборудованием, интерактивными досками.

## 12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Дисциплина «Основы цитологии и гистологии» преподается в течение одного семестра, в виде лекций и лабораторных работ, на которых происходит объяснение, практическая деятельность студентов, усвоение, проверка естественнонаучного материала; в течение семестра рекомендуется подготовка докладов, сообщений, презентаций с их последующим обсуждением.

На лабораторных занятиях рекомендуется использование реальных объектов, иллюстративного материала (текстовой, графической и цифровой информации), мультимедийных форм презентаций, также рекомендуется подготовка и проведение индивидуальных творческих заданий, работа в малых группах с текстами и словарями; организация дискуссий.

В преподавании основы цитологии применяются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление студентов с источниками информации, использование иллюстративных материалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, общение в интерактивном режиме, метод круглого стола (знакомство с первоисточниками и их обсуждение).

Самостоятельная работа студента, наряду с лабораторными аудиторными занятиями в группе выполняется (при непосредственном/опосредованном контроле преподавателя) по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю.

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Основы цитологии и гистологии»

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата  
44.03.05 «Педагогическое образование с двумя профилями подготовки»  
направленность «Экология и биология»

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 академических часа)  
Семестр: 11 – заочная форма обучения  
Форма промежуточной аттестации:  
Экзамен

Содержание дисциплины

Введение. Цитология клетки. Размножение и гибель клеток. Мейоз. Морфо-физиологические основы тканей растений. Морфо-физиологические основы тканей животных.