

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Естественно-географический факультет  
Кафедра биологии и химии



УТВЕРЖДАЮ

Декан  А. У. Эдиев

«*15*» *июня* 2023 г.

М.П.

**Рабочая программа дисциплины**

**Цитология**

*(наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

*(шифр, название направления)*

Направленность (профиль) подготовки

**География и биология**

Квалификация выпускника

**бакалавр**

Форма обучения

**Очная/заочная**

Год начала подготовки - **2020**

*(по учебному плану)*

Карачаевск, 2023

Составитель: ст.преподаватель Джанкезова С.Б.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 №934, основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль – География и биология, локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры:  
биологии и химии на 2023-2024 уч.год  
протокол № 9 от 20.06. 2023 г.



Зав. кафедрой

Узденов У.Б.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий .....	7
(в академических часах) .....	7
5.2. Тематика лабораторных занятий .....	12
5.3. Примерная тематика курсовых работ .....	13
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	14
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций.....	14
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	21
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам, рефератам и выступлениям: .....	21
7.2.2. Примерные вопросы к промежуточной аттестации (зачет) .....	22
7.2.3. Тестовые задания для оценки сформированности компетенций обучающихся .....	24
Тестовые задания для оценки сформированности компетенции УК-1 .....	24
7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний бакалавров .....	26
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса .....	28
8.1. Основная литература:.....	28
8.2. Дополнительная литература: .....	28
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины «Цитология» ....	28
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины «Цитология» .....	29
10.1. Общесистемные требования .....	29
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	30
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.....	31
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	31
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	32
12. Лист регистрации изменений.....	34

## 1. Наименование дисциплины

### *Цитология*

**Целью** изучения дисциплины является теоретическое освоение обучающимися основных разделов цитологии, необходимых для понимания роли цитологии в профессиональной деятельности, постановке цели и выбору путей её достижения; освоения основных методов цитологического анализа, применяемых в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с основами цитологии с учётом новейших её достижений;
- изучить необходимый понятийный аппарат дисциплины;
- овладение основными методами, цитологических исследований и решение учебных задач;
- сформировать умения решать задачи;
- выработка у студентов представлений о строении организма на молекулярном уровне;
- выработка умения самостоятельно расширять свои знания по цитологии и находить ответы на вопросы современной цитологии.

## 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Цитология» (Б1.В.12) относится к обязательной части блока Б1 учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль – География и биология

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре.

<b>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Индекс	Б1.В.12
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по биологии в объёме программы средней школы.	
<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Дисциплина (модуля) «Цитология» является базовой для успешного освоения дисциплины «Общая биология», «Гистология».	

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Цитология» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО, ОПОП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять систем-	УК.Б-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями УК.Б-1.2 осуществляет поиск	<b>Знать:</b> общие закономерности организации живой материи, присущие клеточному и тканевому уровню организации;

	<p>ный подход для решения поставленных задач</p>	<p>информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов  УК.Б-1.3 при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения  УК.Б-1.4 выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи  УК.Б-1.5 рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>методы критического анализа и оценки содержания дисциплины, научных достижений и исследований в области изучения клеток и тканей; подбирать содержательный материал по цитологии, значению фундаментальных исследований по цитологии для практической и теоретической биологии а также для организации образования обучения биологии в школе;  <b>Уметь:</b> излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную специальную (предметную) информацию; применять исследовательские методы в области цитологии; использовать базовые знания по предмету для дальнейшего самообразования; адаптировать содержание предмета к своей педагогической деятельности, используя общепрофессиональные и предметные базы данных;  <b>Владеть:</b> навыками поиска, анализа научной информации и представления данных по цитологии; навыками работы с учебной, научной, научно-популярной литературой, Интернет для профессиональной деятельности; методами научно-исследовательской работы по цитологии; аспектами представления собственных данных, адаптированных для разных категорий обучающихся;</p>
<b>ПК-7</b>	<p>Способен разрабатывать методическое обеспечение предмета география, географических дисциплин (модулей) на разных уровнях обучения</p>	<p>ПК 7.1. Знает: структуру и функции учебно-методического комплекса (УМК) по географии; требования к разработке компонентов УМК по географии; требования к использованию УМК в процессе обучения географии в  ПК.7.2. Умеет: разрабатывать элементы УМК по географии, биологии, дидактические материалы и раздаточные</p>	<p><b>Знать:</b> микроскопическое строение структур Клеток для последующего изучения и применения в педагогической практике, с организации научных и популярных мероприятий;  межпредметные связи цитологии с другими науками;  наглядные цитологические объекты как средства</p>

		<p>учебные материалы, задания и задачи; дневники наблюдений по географии, биологии методические рекомендации по их проведению в образовательных организациях соответствующих уровней образования; применять приемы ориентирования обучающихся в учебном издании, организации работы с текстом, иллюстративным материалом, вопросами и заданиями; вовлечения обучающихся в работу с УМК по моделированию и тестированию.</p>	<p>обучения; возможности цитологии развитии мотивационного интереса у обучающихся  <b>Уметь:</b> оборудовать биологический кабинет и класс-лабораторию, оснастить их наглядными пособиями, оборудованием, препаратами, учебными коллекциями, раздаточным материалом; изготавливать простейшие учебные микро- и макропрепараты для лабораторно-практических занятий со школьниками; использовать знания по цитологии и в педагогической деятельности, организовывать проведение различных мероприятий научной и просветительской направленности по цитологии и в образовательной организации;  <b>Владеть:</b> принципами сбора информации, использования научной литературы и написания рефератов, создания мультимедийных презентаций, основами доклада данных в аудитории по данному предмету; готовностью к анализу и публичному представлению результатов изучения живых систем на клеточном и тканевом уровнях организации</p>
--	--	---	---

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 з.е., 144 академических часа.

Объём дисциплины	Всего часов	Всего часов
	для очной формы обучения	для заочной формы

		обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	144	144
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)</b>		
<b>Аудиторная работа (всего):</b>	64	10
в том числе:		
лекции	16	2
семинары, практические занятия	16	2
практикумы	Не предусмотрено	
лабораторные работы	32	6
<b>Внеаудиторная работа:</b> консультация перед зачетом		
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	44	130
<b>Контроль самостоятельной работы</b>	36	4

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий**

*(в академических часах)*

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						
			всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
				Лек	Пр	Лаб			
1.	Раздел 1. Введение в цитологию.		2	2	4	6	УК-1 ПК-7	Реферат Доклад	
2.	Раздел 2. Химический состав клетки.		4	4	6	8	УК-1 ПК-7	Устный опрос Реферат	
3.	Раздел 3. Структурные компоненты клетки.		4	2	4	8	УК-1 ПК-7	Доклад с презентацией	
4.	Раздел 4. Клеточное ядро.		2	2	6	8	УК-1 ПК-7	Творческое задание	

5.	Раздел 5. Обмен веществ, основа жизнедеятельности клетки		2	4	6	8	УК-1 ПК-7	Блиц-опрос Реферат
6.	Раздел 6. Воспроизведение, дифференциация и обновление клеток.		2	2	6	6	УК-1 ПК-7	Тест
	Всего	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	32	<b>44</b>		

Для очной формы обучения № п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
			всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа
				Лек	Пр	Лаб	
1.	<b>Раздел 1. Введение в цитологию</b>						
2.	Предмет, задачи, методы цитологии (лек)		2				
3.	Методы изучения живых клеток. Микрохимические и ультрамикрхимические методы(пр)			2			
4.	Признаки и свойства живых организмов. (ср)					6	
5.	<b>Раздел 2. Химический состав клетки.</b>						
6.	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы в клетке и их значение в ее функционировании. (лек)		2				
7.	Общая морфология клетки. Приготовление препаратов для световой микроскопии(пр)			2		6	
8.	Значение воды для клетки(ср)						
9.	<b>Раздел 3. Структурные компоненты клеток.</b>						
10.	Биологические мембраны, их свойства и функции. Цитоплазма. Основные группы органелл. (лек)		4				
11.	Морфология клетки. (пр)			2			
12.	Одномембранные органеллы: эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, лизосомы, вакуоли растений и грибов клеток и их функции. Немембранные органеллы клетки (лек)		2				



13.	Особенности органелл грибной клетки. Особенности органелл микробной клетки. Особенности органелл половых клеток. (ср)					8
14.	<b>Раздел 4. Клеточное ядро</b>					
15.	<b>Клеточное ядро, его строение и функции.</b> Ядро и его функции в клетке. Вещественный (химический) состав ядра. Структурные элементы ядра и их функции (лек)		2	4		
16.	Форма строения ядра и клеток (пр)			2		
18.	Различие между хромосомным набором и кариотипом. Число хромосом у разных видов организмов. (ср)					8
	<b>Раздел 5. Обмен веществ- основа жизнедеятельности клетки</b>					
19.	<b>Обмен веществ в клетке.</b> Обмен веществ – основа жизнедеятельности клетки. Фотосинтез и его стадии, функционирование фотосинтетического аппарата. Синтез РНК и ДНК и особенности строения в связи с их функциями. Синтез белков (лек)		2	4		
20.	Пластический обмен: фотосинтез и биосинтез белка. (пр)			2		
21.	Значение АТФ в клетке. Этапы энергетического обмена. Аэробное дыхание, его этапы и распространенность. Процесс гликолиза. (пр)			2		
22.	Анаэробное дыхание(пр)			2		
23.	Хемосинтез и его распространенность в органическом мире(ср)					8
24.	<b>Раздел 6. Воспроизведение, дифференциация и обновление клеток</b>					

25.	Воспроизведение клетки. Жизненный цикл клетки. Деление клетки (митоз, амитоз, мейоз). Этапы мейоза (лек)		2			
26.	Деление клетки (митоз, мейоз, амитоз). Изучение электронных микрофотографий мейотического цикла. (пр)			2		
28.	Распространенность митоза, мейоза, амитоза и прямого деления клеток в органическом мире. Особенности воспроизводства клеток различных органов у разных видов организмов. Особенности дифференциации клеток растений (ср)					8
	Всего	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>44</b>

Для заочной формы обучения № п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
			всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа
				Лек	Пр	Лаб	
1.	<b>Раздел 1. Введение в цитологию</b>						
2.	Предмет, задачи, методы цитологии (лек)						
3.	Методы изучения живых клеток. Микрoхимические и ультрамикрoхимические методы(пр)						
4.	Признаки и свойства живых организмов. (ср)	20				20	
5.	<b>Раздел 2. Химический состав клетки.</b>						
6.	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы в клетке и их значение в ее функционировании. (лек)						
7.	Общая морфология клетки. Приготовление препаратов для световой микроскопии. (пр)	20				20	
8.	Значение воды для клетки(ср)						
9.	<b>Раздел 3. Структурные компоненты клеток.</b>						

10.	Биологические мембраны, их свойства и функции. Цитоплазма. Основные группы оргanelл. (лек)	2		2		
11.	Морфология клетки (лаб)	2			2	
12.	Одномембранные оргanelлы: эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, лизосомы, вакуоли растений и грибов клеток и их функции. Немембранные оргanelлы клетки (лек)	2	2			
13.	Особенности оргanelл грибной клетки. Особенности оргanelл микробной клетки. Особенности оргanelл половых клеток. (сп)	20				20
14.	<b>Раздел 4. Клеточное ядро</b>					
15.	<b>Клеточное ядро, его строение и функции.</b> Ядро и его функции в клетке. Вещественный (химический) состав ядра. Структурные элементы ядра и их функции (лек)					
16.	Форма строения ядра и клеток (пр)					
18.	Различие между хромосомным набором и кариотипом. Число хромосом у разных видов организмов. (сп)	22				22
	<b>Раздел 5. Обмен веществ- основа жизнедеятельности клетки</b>					
19.	<b>Обмен веществ в клетке.</b> Обмен веществ – основа жизнедеятельности клетки. Фотосинтез и его стадии, функционирование фотосинтетического аппарата. Синтез РНК и ДНК и особенности строения в связи с их функциями. Синтез белков (лек)					
20.	Пластический обмен: фотосинтез и биосинтез белка.(пр)					

21.	Значение АТФ в клетке. Этапы энергетического обмена. Аэробное дыхание, его этапы и распространенность. Процесс гликолиза.(лаб)	2			2	
22.	Анаэробное дыхание(пр)					
23.	Хемосинтез и его распространенность в органическом мире(ср)	22				22
24.	<b>Раздел 6. Воспроизведение, дифференциация и обновление клеток</b>					
25.	Воспроизведение клетки. Жизненный цикл клетки. Деление клетки (митоз, амитоз, мейоз). Этапы мейоза (лек)					
26.	Деление клетки (митоз, мейоз, амитоз). Изучение электронных микрофотографий мейотического цикла.(лаб)	2			2	
28.	Распространенность митоза, мейоза, амитоза и прямого деления клеток в органическом мире. Особенности воспроизводства клеток различных органов у разных видов организмов. Особенности дифференциации клеток растений (ср)	24				24
	Всего	144	2	2	6	130

### 5.2. Тематика лабораторных занятий

1. Изучение устройства светового микроскопа и правила работы – 2ч.
2. Методика приготовления препаратов – 2ч.
3. Оптические системы для изучения клеток, приготовление временных препаратов – 2 ч.
4. Отличие в строении клеток про- и эукариот (животной и растительной клетки) – 4 ч.
5. Методы исследования в цитологии, приготовление цитологических препаратов – 2 часа
6. Изучение мазков периферической крови человека и лягушки – 4 часа
7. Изучение проницаемости мембраны эритроцитов в различных физиологических условиях – 2 ч.
8. Наблюдение явления плазмолиза и деплазмолиза – 2ч.
9. Изучение клеточных органелл – 2ч.
10. Изучение ультраструктур интерфазных ядер – 2 ч.
11. Выделение клеточных ядер, окрашивание ядерного материала – 2ч.
12. Изучение способов деления клетки – 4 ч.
13. Методы, применяемые для исследования клеток – 2 ч.

### **5.3. Примерная тематика курсовых работ**

Учебным планом не предусмотрены

## **7. Образовательные технологии**

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

### **Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.**

Практические (семинарские занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

## **1. Обсуждение в группах**

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождение истины или достижение лучшего взаимопонимания, Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5.... 10 ошибок);

- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);

- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

## **2. Публичная презентация проекта**

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

## **3. Дискуссия**

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций**

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Базовый	<p><b>Знать:</b> общие закономерности организации живой материи, присущие клеточному и тканевому уровню организации; методы критического анализа и оценки содержания дисциплины, научных достижений и исследований в области изучения клеток и тканей; подбирать содержательный материал по цитологии, значение фундаментальных исследований по цитологии для практической и теоретической биологии, а также для организации образования обучения биологии в школе;</p>	<p>Не знает общие закономерности организации живой материи, присущие клеточному и тканевому уровню организации; методы критического анализа и оценки содержания дисциплины, научных достижений и исследований в области изучения клеток и тканей; подбирать содержательный материал по цитологии, значение фундаментальных исследований по цитологии для практической и теоретической биологии, а также для организации образования обучения биологии в школе;</p>	<p>В целом знает общие закономерности организации живой материи, присущие клеточному и тканевому уровню организации; методы критического анализа и оценки содержания дисциплины, научных достижений и исследований в области изучения клеток и тканей; подбирать содержательный материал по цитологии, значение фундаментальных исследований по цитологии для практической и теоретической биологии, а также для организации образования обучения биологии в школе;</p>	<p>Знает общие закономерности организации живой материи, присущие клеточному и тканевому уровню организации; методы критического анализа и оценки содержания дисциплины, научных достижений и исследований в области изучения клеток и тканей; подбирать содержательный материал по цитологии, значение фундаментальных исследований по цитологии для практической и теоретической биологии, а также для организации образования обучения биологии в школе;</p>	

	<p><b>Уметь:</b> излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную и специальную (предметную) информацию; применять исследовательские методы в области цитологии; использовать базовые знания по предмету для дальнейшего самообразования; адаптировать содержание предмета к своей педагогической деятельности, используя общепрофессиональные и предметные базы данных</p>	<p><b>Не умеет</b> излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную и специальную (предметную) информацию; применять исследовательские методы в области цитологии; использовать базовые знания по предмету для дальнейшего самообразования; адаптировать содержание предмета к своей педагогической деятельности, используя общепрофессиональные и предметные базы данных</p>	<p><b>В целом умеет</b> излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную и специальную (предметную) информацию; применять исследовательские методы в области цитологии; использовать базовые знания по предмету для дальнейшего самообразования; адаптировать содержание предмета к своей педагогической деятельности, используя общепрофессиональные и предметные базы данных</p>	<p><b>Умеет</b> излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную и специальную (предметную) информацию; применять исследовательские методы в области цитологии; использовать базовые знания по предмету для дальнейшего самообразования; адаптировать содержание предмета к своей педагогической деятельности, используя общепрофессиональные и предметные базы данных</p>	
	<p><b>Владеть:</b> навыками поиска, анализа научной информации и представления данных по цитологии; навыками работы с учебной, научной, научно-популярной литературой, Интернет для профессиональной деятельности; методами научно-исследовательской работы по цитологии; аспектами представления собственных данных, адаптированных для разных категорий обучающихся;</p>	<p><b>Владеет</b> навыками поиска, анализа научной информации и представления данных по цитологии; навыками работы с учебной, научной, научно-популярной литературой, Интернет для профессиональной деятельности; методами научно-исследовательской работы по цитологии; аспектами представления собственных данных, адаптированных для разных категорий обучающихся;</p>	<p><b>В целом владеет</b> навыками поиска, анализа научной информации и представления данных по цитологии; навыками работы с учебной, научной, научно-популярной литературой, Интернет для профессиональной деятельности; методами научно-исследовательской работы по цитологии; аспектами представления собственных данных, адаптированных для разных категорий обучающихся;</p>	<p><b>Владеет</b> навыками поиска, анализа научной информации и представления данных по цитологии; навыками работы с учебной, научной, научно-популярной литературой, Интернет для профессиональной деятельности; методами научно-исследовательской работы по цитологии; аспектами представления собственных данных, адаптированных для разных категорий обучающихся;</p>	
Повышенный	<p><b>Знать:</b> общие закономерности организации живой</p>				<p><b>В полном объеме знает</b> общие закономерности</p>



	<p>материи, прису- щие клеточному и тканевому уровню организации; ме- тоды критического анализа и оценки содержания дис- циплины, научных достижений и ис- следований в об- ласти изучения клеток и тканей; подбирать содер- жательный мате- риал по цитоло- гии, значение фундаментальных исследований по цитологии для практической и теоретической биологии, а также для организации образования обу- чения биологии в школе;</p>				<p>организации жи- вой материи, при- сущие клеточно- му и тканевому уровню организа- ции; методы кри- тического анализа и оценки содер- жания дисципли- ны, научных до- стижений и ис- следований в об- ласти изучения клеток и тканей; подбирать содер- жательный материал по ци- тологии, значение фундаментальных исследований по цитологии для практической и теоретической биологии, а также для организации образования обу- чения биологии в школе;</p>
	<p><b>Уметь:</b> излагать и критически анали- зировать базовую общепрофессио- нальную и специ- альную (предмет- ную) информа- цию; применять исследовательские методы в области цитологии; ис- пользовать базо- вые знания по предмету для дальнейшего са- мообразования; адаптировать со- держание предме- та к своей педаго- гической деятель- ности, используя общепрофессио- нальные и пред- метные базы дан- ных</p>				<p><b>В полном объеме</b> умеет излагать и критически ана- лизировать базо- вую общепрофес- сиональную и специальную (предметную) информацию; применять иссле- довательские ме- тоды в области цитологии; ис- пользовать базо- вые знания по предмету для дальнейшего са- мообразования; адаптировать со- держание предме- та к своей педаго- гической деятель- ности, используя общепрофессио- нальные и пред- метные базы дан- ных</p>
	<p><b>Владеть:</b> навыка- ми поиска, анализа научной информа-</p>				<p><b>В полном объеме</b> владеет навыка- ми поиска, анали-</p>

	ции и представления данных по цитологии; навыками работы с учебной, научной, научно-популярной литературой, Интернет для профессиональной деятельности; методами научно-исследовательской работы по цитологии; аспектами представления собственных данных, адаптированных для разных категорий обучающихся;				за научной информации и представления данных по цитологии; навыками работы с учебной, научной, научно-популярной литературой, Интернет для профессиональной деятельности; методами научно-исследовательской работы по цитологии; аспектами представления собственных данных, адаптированных для разных категорий обучающихся;
<b>ПК-7</b>					
Базовый	<b>Знать:</b> микроскопическое строение структур клеток для последующего изучения и применения в педагогической практике, с организации научных и популярных мероприятий; межпредметные связи цитологии с другими науками; наглядные цитологические объекты как средства обучения; возможности цитологии развития мотивационного интереса у обучающихся	<b>Не знает</b> микроскопическое строение структур клеток для последующего изучения и применения в педагогической практике, с организации научных и популярных мероприятий; межпредметные связи цитологии с другими науками; наглядные цитологические объекты как средства обучения; возможности цитологии развития мотивационного интереса у обучающихся	<b>В целом знает</b> микроскопическое строение структур Клеток для последующего изучения и применения в педагогической практике, с организации научных и популярных мероприятий; межпредметные связи цитологии с другими науками; наглядные цитологические объекты как средства обучения; возможности цитологии развития мотивационного интереса у обучающихся	<b>Знает</b> микроскопическое строение структур Клеток для последующего изучения и применения в педагогической практике, с организации научных и популярных мероприятий; межпредметные связи цитологии с другими науками; наглядные цитологические объекты как средства обучения; возможности цитологии развития мотивационного интереса у обучающихся	
	<b>Уметь:</b> оборудовать биологический кабинет и класс-лабораторию, оснастить их наглядными пособиями, оборудова-	<b>Не умеет</b> оборудовать биологический кабинет и класс-лабораторию, оснастить их наглядными	<b>В целом умеет</b> оборудовать биологический кабинет и класс-лабораторию, оснастить их наглядными	<b>Умеет</b> оборудовать биологический кабинет и класс-лабораторию, оснастить их наглядными пособиями, оборудованием,	

	<p>нием, препаратами, учебными коллекциями, раздаточным материалом; изготавливать простейшие учебные микро- и макропрепараты для лабораторно-практических занятий со школьниками; использовать знания по цитологии и в педагогической деятельности,</p> <p>организовывать проведение различных мероприятий научной и просветительской направленности по цитологии и в образовательной организации</p>	<p>пособиями, оборудованием, препаратами, учебными коллекциями, раздаточным материалом; изготавливать простейшие учебные микро- и макропрепараты для лабораторно-практических занятий со школьниками; использовать знания по цитологии и в педагогической деятельности,</p> <p>организовывать проведение различных мероприятий научной и просветительской направленности по цитологии и в образовательной организации</p>	<p>пособиями, оборудованием, препаратами, учебными коллекциями, раздаточным материалом; изготавливать простейшие учебные микро- и макропрепараты для лабораторно-практических занятий со школьниками; использовать знания по цитологии и в педагогической деятельности,</p> <p>организовывать проведение различных мероприятий научной и просветительской направленности по цитологии и в образовательной организации</p>	<p>препаратами, учебными коллекциями, раздаточным материалом; изготавливать простейшие учебные микро- и макропрепараты для лабораторно-практических занятий со школьниками; использовать знания по цитологии и в педагогической деятельности,</p> <p>организовывать проведение различных мероприятий научной и просветительской направленности по цитологии и в образовательной организации</p>	
	<p><b>Владеть:</b> принципами сбора информации, использования научной литературы и написания рефератов, создания мультимедийных презентаций, основами доклада данных в аудитории по данному предмету; готовностью к анализу и публичному представлению результатов изучения живых систем на клеточном и тканевом уровнях организации</p>	<p><b>Не владеет</b> принципами сбора информации, использования научной литературы и написания рефератов, создания мультимедийных презентаций, основами доклада данных в аудитории по данному предмету; готовностью к анализу и публичному представлению результатов изучения живых систем на клеточном и тканевом уровнях организации</p>	<p><b>В целом владеет</b> принципами сбора информации, использования научной литературы и написания рефератов, создания мультимедийных презентаций, основами доклада данных в аудитории по данному предмету; готовностью к анализу и публичному представлению результатов изучения живых систем на клеточном и тканевом уровнях организации</p>	<p><b>Владеет</b> принципами сбора информации, использования научной литературы и написания рефератов, создания мультимедийных презентаций, основами доклада данных в аудитории по данному предмету; готовностью к анализу и публичному представлению результатов изучения живых систем на клеточном и тканевом уровнях организации</p>	
Повышенн	<b>Знать:</b> микроскопическое строение				<b>В полном объеме знает</b> микроско-

<p><b>ый</b></p>	<p>структур клеток для последующего изучения и применения в педагогической практике, с организации научных и популярных мероприятий; межпредметные связи цитологии с другими науками; наглядные цитологические объекты как средства обучения; возможности цитологии развитии мотивационного интереса у обучающихся</p> <p><b>Уметь:</b> оборудовать биологический кабинет и класс-лабораторию, оснастить их наглядными пособиями, оборудованием, препаратами, учебными коллекциями, раздаточным материалом; изготавливать простейшие учебные микро- и макропрепараты для лабораторно-практических занятий со школьниками; использовать знания по цитологии и в педагогической деятельности,</p> <p>организовывать проведение различных мероприятий научной и просветительской направленности по цитологии и в образовательной</p>				<p>пическое строение структур клеток для последующего изучения и применения в педагогической практике, с организации научных и популярных мероприятий; межпредметные связи цитологии с другими науками; наглядные цитологические объекты как средства обучения; возможности цитологии развитии мотивационного интереса у обучающихся</p> <p><b>В полном объеме умеет</b> оборудовать биологический кабинет и класс-лабораторию, оснастить их наглядными пособиями, оборудованием, препаратами, учебными коллекциями, раздаточным материалом; изготавливать простейшие учебные микро- и макропрепараты для лабораторно-практических занятий со школьниками; использовать знания по цитологии и в педагогической деятельности,</p> <p>организовывать проведение различных мероприятий научной и просветительской направленности</p>
------------------	---	--	--	--	---

	организации				по цитологии и в образовательной организации
	<b>Владеть:</b> навыками поиска, анализа научной информации и представления данных по цитологии; навыками работы с учебной, научной, научно-популярной литературой, Интернет для профессиональной деятельности; методами научной исследовательской работы по цитологии; аспектами представления собственных данных, адаптированных для разных категорий обучающихся;				<b>В полном объеме владеет</b> навыками поиска, анализа научной информации и представления данных по цитологии; навыками работы с учебной, научной, научно-популярной литературой, Интернет для профессиональной деятельности; методами научной исследовательской работы по цитологии; аспектами представления собственных данных, адаптированных для разных категорий обучающихся;

**7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины**

**7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам, рефератам и выступлениям:**

1. Фотосинтез и его механизм.
2. Синтез ДНК и РНК и его механизм.
3. Митохондрии и их функция в жизни клетки .
4. Гаметогенез у растений и животных .
5. История развития цитологии как науки.
6. Сходство и различия строения клеток прокариот и эукариот.
7. Значение воды в жизни клеток.
8. Клеточная теория и ее современное состояние.
9. Фотосинтез и его механизм.
10. Клеточное дыхание и его механизм.
11. Значение микроэлементов в организме.
12. Ферменты - биологические катализаторы .
13. Биосинтез белка.
14. Энергетический обмен.
15. Хранители информации в клетке. История возникновения и развития цитологии.

- 16.Клеточная теория .
- 17.Элементный и вещественный состав клеток
- 18.Строение клеток различных тканей у разных видов организмов.
- 19.Органеллы клеток
- 20.Клеточное ядро и его функция
- 21.Строение ДНК и РНК и его отражение в строении синтезируемых белков.
- 22.Клеточный и митотический циклы.
- 23.Сперматогенез и овогенез.

**Критерии оценки письменной работы, докладов и выступлений по дисциплине «Цитология»:**

✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

**7.2.2. Примерные вопросы к промежуточной аттестации (зачет)**

- 1.Цитология как наука. Предмет, задачи и методы цитологии.
2. Клеточная теория. Основные положения клеточной теории.
- 3.Химический состав клетки. Органические и неорганические вещества клетки.
4. Белки. Функции белков.
- 5.Углеводы.Функции углеводов.
- 6.Липиды.Функции липидов.
- 7.Нуклеиновые кислоты. Функции нуклеиновых кислот.
- 8.Неорганические вещества клетки. Значение воды.
- 9.Методы цитологии.
- 10.Цитоплазма и ее структурные компоненты.
- 11.Формы транспорта веществ.
- 12.Цитоплазматическая мембрана (плазмалемма). Строение и функции.
- 13.Цитоплазма.Функции цитоплазмы.
- 14.Органеллы клетки и их функции.
- 15.ЭПС и ее функции.

16. Рибосомы. Строение и функции.
17. Комплекс Гольджи. Строение и функции.
18. Митохондрии. Строение и функции.
19. Клеточный центр. Строение и функции.
20. Пластиды.
21. Лизосомы. Строение и функции.
22. Вакуоли. Строение и функции.
23. Ядро. Строение и функции.
24. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.
25. Значение АТФ в обмене веществ.
26. Пластический обмен. Анаболизм.
27. Энергетический обмен. Катаболизм. Этапы катаболизма.
28. Биосинтез белка.
29. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза.
30. Деление клетки. Амитоз, митоз и мейоз.
31. Клеточный цикл. Периоды клеточного цикла.
32. Сперматогенез. Периоды сперматогенеза.
33. Митоз.
34. Мейоз. Фазы мейоза.
35. Амитоз.
36. Гаметогенез. Половые клетки.
37. Оогенез.
38. Сходства и различия растительной и животной клетки.
39. Формы гибели клетки. Некроз и апоптоз.
40. Включения клетки.
41. Классификация органелл клетки.
42. Типы соединения клеток (синцитий, симпласт)

### **Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине « Цитология»**

✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует четливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

### **7.2.3. Тестовые задания для оценки сформированности компетенций обучающихся**

#### **Тестовые задания для оценки сформированности компетенции УК-1**

1. *Основоположником клеточной теории является:*

1) Аристотель; 2) Роберт Гук; 3) Антонио Левенгук; 4) Теодор Шванн.

2. *Наука о строении и функциях клеток называется:*

1) гистология; 2) цитология; 3) микробиология; 4) эмбриология.

3. *Модель строения ДНК разработана:*

1) Р. Гуком и З. Броуном; 2) Г. Менделем; 3) Д. Уотсоном и Ф. Криком; 4) Н. Вавиловым

4. *Жизненный цикл соматических клеток включает две фазы — митоз и \_\_\_\_\_*

5. *В ядрах соматических клеток набор хромосом:*

1) гаплоидный; 2) диплоидный; 3) диплоидный и реже – полиплоидный

6. *В соматических клетках человека число хромосом составляет:*

1) 22; 2) 46; 3) 24; 4) 42

7. *В ходе митоза хромосомы расходятся к противоположным полюсам клетки на стадии:*

1) профазы; 2) метафазы; 3) анафазы; 4) телофазы

8. *Органелла, которая формирует веретено деления (выберите один правильный ответ):*

1) Митохондрии; 2) Лизосомы; 3) Комплекс Гольджи; 4) Клеточный центр; 5) Рибосомы.



9. Процесс дифференциации и специализации клеток во время клеточного цикла происходит на этапе:

- 1) профазы; 2) метафазы; 3) анафазы; 4) телофазы; 5) интерфазы

10. Правильная последовательность событий во время митотического деления клеток, подразделяется на этапы (от его начала):

- 1) профазы; 2) метафаза; 3) телофаза; 4) анафаза

11. . Фотосинтез происходит в (выберите один правильный ответ):

- 1) Митохондриях; 2) Эндоплазматической сети; 3) Хлоропластах; 4) Лейкопластах; 5) Лизосомах.

12. Мембранное строение имеют следующие органеллы:

- 1) свободные и прикрепленные рибосомы; 2) клеточный центр, микротрубочки, микрофиламенты; 3) комплекс Гольджи, эндосомы, лизосомы, митохондрии, пероксисомы, эндоплазматическая сеть

13. Цитоскелет образован:

- 1) свободными и прикрепленными рибосомами; 2) гладкой и зернистой эндоплазматической сетью; 3) микротрубочками, микрофиламентами, промежуточными филаментами; 4) лизосомами, пероксисомами

14. Синтез лизосомальных ферментов осуществляется в:

- 1) зернистой эндоплазматической сети и комплексе Гольджи; 2) пероксисомах и лизосомах; 3) свободных рибосомах; 4) агранулярной эндоплазматической сети; 5) митохондриях

15. Органеллы, в которых осуществляется внутриклеточное пищеварение (расщепление макромолекул) — это:

- 1) гранулярная (шероховатая) ЭПС; 2) агранулярная (гладкая) ЭПС; 3) клеточный центр; 4) лизосомы

### **Тестовые задания для оценки сформированности компетенции ПК-7**

1.Центриоль - это:

- 1) элемент клеточного центра; 2) часть хромосомы; 3) внутренняя часть ядрышка; 4) элемент центромеры

2. Информационная РНК выполняет функцию:

- 1) переноса нуклеотидов; 2) транспортировки аминокислот; 3) передачи информации о первичной структуре белка; 4) репликации ДНК

3. Собственная ДНК имеется в органеллах:

- 1)рибосомах; 2)микротрубочках; 3) митохондриях; 4)клеточном центре

4. Функции «энергетических станций» клетки выполняют:

- 1)лизосомы; 2) рибосомы; 3)митохондрии; 4) центриоли

5. Образование рибосом происходит в:

- 1)ядрышке; 2) перинуклеарном пространстве; 3) клеточном центре; 4) зернистой эндоплазматической сети

6. На свободных полирибосомах в цитоплазме клетки синтезируются:

- 1) белки для жизнедеятельности самой клетки; 2) липиды
- 3) углеводы
- 4) нуклеиновые кислоты

7. В состав мембраны клеток входят органические вещества (выберите один неправильный ответ):

- 1) Фосфолипиды; 2) Гликолипиды; 3) Белки; 4) Сульфолипиды; 5) Моносахариды

23. Включения гликогена в цитоплазме клеток являются:

- 1) экскреторными; 2) пигментными; 3) трофическими; 4) секреторными

8. Диктиосомы являются структурными элементами:

- 1) комплекса Гольджи; 2) митохондрий; 3) ядра клетки; 4) лизосом.

9. Клеточный центр необходим в клетке для:

- 1) синтеза белка; 2) энергетического обмена; 3) деления клеток; 4) образования мембран органелл.

10. Биологические мембраны, формирующие клеточные органеллы, состоят:

- 1) из белков и липидов; 2) только из белков; 3) только из липидов; 4) из липидов и углеводов

11. Клеточный центр необходим в клетке для:

- 1) синтеза белка; 2) энергетического обмена; 3) деления клеток; 4) образования мембран органелл

12. Поглощение клетками защитных систем организма инородных частиц и микроорганизмов, называется:

- 1) пиноцитоз; 2) рофеоцитоз; 3) фагоцитоз; 4) транцитоз

13. Клетки, способные к редукционному делению (мейозу):

- 1) половые; 2) кроветворные; 3) эпителиальные; 4) нейроны

14. Клетки, завершившие редукционное деление (мейоз) становятся:

- 1) диплоидными; 2) полиплоидными; 3) гаплоидными

### **Критерии оценки тестового материала по дисциплине « Цитология»**

максимальный балл – 120, за правильный ответ дается 4 балла: «2» - 60% и менее, «3» - 61-80%, «4» - 81-90%, «5» - 91-100

#### **7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний бакалавров**

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания,

участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

**Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания**

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
балльных показателей	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
традиционной	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
отметке	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса**

### **8.1. Основная литература:**

- 1. Некрасова И.И.** Основы цитологии и биологии развития: учебное пособие / И.И. Некрасова; Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: АГРУС, 2008. - 152 с. - ISBN 978-5-9596-0516-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514534> (дата обращения: 03.03.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
- 2. Палеев Н. Г.** Основы клеточной биологии: учебное пособие / Н. Г. Палеев, И. И. Бесчетнов; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 246 с. - ISBN 978-5-9275-0821-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/550792> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: по подписке. - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
- 3. Романова Е. Б.** Цитология: учебное пособие / Е. Б. Романова. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. - 115 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/144605> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.
- 4. Стволинская, Н. С.** Цитология: учебник / Н. С. Стволинская; Московский педагогический государственный университет. - Москва :МПГУ, 2012. - 238 с.- ISBN 978-5-7042-2354-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/758106> (дата обращения: 03.03.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

### **8.2. Дополнительная литература:**

- 1. Гистология, цитология и эмбриология:** учебное пособие / Т. М. Студеникина, Т. А. Вылегжанина, Т. И. Островская, И. А. Стельма; под редакцией Т. М. Студеникиной. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 574 с. - ( Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006767-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117787> (дата обращения: 03.03.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины «Цитология»**

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Проработка текста лекции, включающая в себя определение узловых поло-

	жений, выявление проблемных для обучающегося моментов, работа с неизвестными терминами, выражениями, требующими дополнительной информации, объяснение терминов, понятий с помощью справочной литературы и соответствующих электронных источников, корректная формулировка вопросов по теме к преподавателю. Работа с основной и рекомендуемой литературой.
Практические занятия	Отработка теоретических положений темы в процессе выполнения тренировочных упражнений, обсуждение вопросов, возникших в ходе изучения лекции в форме проблемных ситуаций, дискуссий. Выполнение в случае необходимости заданий творческого характера. Составление аннотаций к рекомендованным литературным источникам и др.
Контрольная работа/ индивидуальные задания	Работа с основной и справочной литературой по контрольной теме, значимыми и основополагающими терминами и сведениями, зарубежными источниками.
Реферат	Осмысление темы, составление предварительного плана, подбор необходимого материала из специальных работ, справочной и учебной литературы, работа с терминологическим аппаратом. Составление библиографии. Оформление результатов работы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к работам данного типа.
Коллоквиум	Подготовка к коллоквиуму (промежуточному мини-экзамену), предполагающая определение основных проблемных моментов вынесенной на обсуждение темы, поиск ответов на предложенные вопросы, работу с соответствующей литературой и Интернет-ресурсами.
Самостоятельная работа	Дополнительная работа с учебным материалом занятий лекционного и семинарского типа. Поиск, анализ и систематизация информации по заданной теме, изучение научных источников. Исследование отдельных тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях контактного типа. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Систематизация знаний, полученных в процессе изучения дисциплины, повторение основных теоретических положений и закрепление практических навыков с ориентировкой на лекционный материал, основную, дополнительную, справочную литературу в соответствии с вопросами, вынесенными на промежуточную аттестацию.

## 10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины «Цитология»

### 10.1. Общесистемные требования

*Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»*

[kchgu.ru](http://kchgu.ru) - адрес официального сайта университета

[do.kchgu.ru](http://do.kchgu.ru) - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

*Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)*

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021 / 2022 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25 марта 2021г.	с 30.03.2021 г по 30.03.2022 г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный

2021 /2022 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.).Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г.Протокол № 1). Электронный адрес: <a href="https://kchgu.ru/biblioteka - kchgu/">https://kchgu.ru/biblioteka - kchgu/</a>	Бессрочный
2021 / 2022 Учебный год	<p>Электронно-библиотечные системы:</p> <p>Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - <a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a>. Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно.</p> <p>Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>. Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно.</p> <p>Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – <a href="https://polpred.com">https://polpred.com</a>. Соглашение. Бесплатно.</p>	Бессрочно

## **10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 369200 Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул.Ленина,36 учебный корпус , ауд.15

Специализированная мебель: столы, стулья, доска,

Технические средства обучения: экран настенный с электроприводом, проектор, ноутбук.

Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная.
2. Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
3. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия№OE2619021414342391082), с 14.02.2019 по 02.03.21г.
4. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E2102100934034202061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г.

Лаборатория для проведения лабораторных занятий, практического и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 369200 Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул.Ленина,36 учебно-лабораторный корпус, ауд.405

Специализированная мебель: столы, стулья, доска,

Технические средства обучения: экран настенный с электроприводом, проектор, ноутбук.

Лабораторное оборудование:

Химическая посуда, вытяжной шкаф для химической посуды – 2 шт., мойка для лабораторной посуды – 2 шт., лабораторные столы – 8 шт., метеоприборы, метеорологическая дистанционная Meteoskan RSTO 1923, электронные лесоводственно-таксационные приборы, электронный тахеометр SET230, GPS-приемник MobileMapper6, дозиметр Гамма-излучения ДКГ-03Д "Грач", дозиметр – радиометр МКС-01СА1М, детектор-индикатор радона SIRAD MR-106, измеритель параметров электрического и магнитного полей "В/Е - метр - АТ - 002", измеритель электромагнитного поля АТТ-2592, эхолот Lowrance Elite 5 DSI, Мини – экспресс лаборатория "Пчелка-Р", инфракрасный

Фурье-спектрометр ФСМ-1202 с приставками, полевая химическая лаборатория НКВ-Р, комплекс универсальный ртутетрический УКР-1МЦ (ЭкОН).

Технические средства обучения:

Персональный компьютер с подключением к сети «Интернет», ноутбук – 2 шт., проектор, переносной экран.

Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная.
2. Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
3. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № OE2619021414342391082), с 14.02.2019 по 02.03.21г.
4. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E2102100934034202061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г

### **10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения**

1. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.
2. Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.
3. GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная.
4. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.
5. Kaspersky Endpoint Security (лицензия №280E2102100934034202061), с 03.03.2021 по 04.03.2023 г.
6. Kaspersky Endpoint Security (лицензия №280E2102100934034202061), с 03.03.2021 по 04.03.2023 г.
7. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.
8. Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.

### **10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Современные профессиональные базы данных

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir <http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

Информационные справочные системы

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.
5. Информационная система «Информио».

## **11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий создается гибкая, вариативная организационно-методическая система обучения, адекватная образовательным потребностям данной категории обучающихся, которая позволяет не только обеспечить преемственность систем общего (инклюзивного) и высшего образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины создается на каждом занятии толерантная социокультурная среда, необходимая для формирования у всех обучающихся гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для обучающихся с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы формируется у всех обучающихся активная жизненная позиция и развитие способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечивается соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в том числе и обучающихся с ОВЗ на такие же права.

В процессе овладения обучающимися с ОВЗ компетенциями, предусмотренными рабочей программой дисциплины преподаватель руководствуется следующими принципами построения инклюзивного образовательного пространства:

– Принцип индивидуального подхода, предполагающий выбор форм, технологий, методов и средств обучения и воспитания с учетом индивидуальных образовательных потребностей каждого из обучающихся с ОВЗ, учитывающими различные стартовые возможности данной категории обучающихся (структуру, тяжесть, сложность дефектов развития).

– Принцип вариативной развивающей среды, который предполагает наличие в процессе проведения учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся необходимых развивающих и дидактических пособий, средств обучения, а также организацию безбарьерной среды, с учетом структуры нарушения в развитии (нарушения опорно-двигательного аппарата, зрения, слуха и др.).

– Принцип вариативной методической базы, предполагающий возможность и способность использования преподавателем в процессе овладения обучающимися с ОВЗ данной учебной дисциплиной, технологий, методов и средств работы из смежных областей, применение методик и приемов тифло-, сурдо-, логопедии.

– Принцип самостоятельной активности обучающихся с ОВЗ, предполагающий обеспечение самостоятельной познавательной активности данной категории обучающихся посредством дополнения раздела РПД «Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине» заданиями, учитывающими различные стартовые возможности данной категории обучающихся (структуру, тяжесть, сложность дефектов развития).

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий осуществляется учет наиболее типичных проявлений психоэмоционального развития, поведенческих особенностей, свойственных обучающимся с ОВЗ: повышенной утомляемости, инертности эмоциональных реакций, нарушений психомоторной сферы, недостаточное развитие вербальных и невербальных форм коммуникации. В отдельных случаях учитывается их склонность к перепадам настроения, аффективность поведения, повышенный уровень тревожности, склонность к проявлениям агрессии, негативизма.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе учебных занятий и используются технологии, направленные на диагностику уровня и темпов профессионального становления обучающихся с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специальные оценочные материалы и фор-



мы проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические средства, предоставляя обучающимся с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьютеров).

Материально-техническая база для реализации программы:

1.Мультимедийные средства:

- интерактивные доски «Smart Board», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280\*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser;

2.Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеоконфликты Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP;

Наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения: имеются рабочие места, оборудованные рельефно-точечными клавиатурами (шрифт Брайля), программное обеспечение NVDA с функцией синтезатора речи, видеоувеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером Распределение специализированного оборудования.

## 12 Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений
<p>Обновлены договоры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на использование комплектов лицензионного программного обеспечения: оказание услуг по продлению лицензий на антивирусное программное обеспечение. Kaspersky Endpoint Security (номер лицензии 280E-210210-093403-420-2061). 2021-2023 годы;</li> <li>-на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ООО «Знаниум».</li> </ul> <p>Договор № 5184 ЭБС от 25.03.2021г. (срок действия с 30.03.2021г. по 30.03.2022г.)</p>		Решение ученого совета КЧГУ от 31 марта 2021г., протокол №6	31.03.2021г.
<p>Переутверждена ОП ВО. Обновлены РПД, РПП, программы ГИА, календарный график учебного процесса.</p> <p>Обновлены договоры:</p> <p>ЭБС «Знаниум». Договор №179 ЭБС от 22.03.2022 г. (срок действия с 30.03.2022 по 30.03.2023г.)</p>	протокол №8 от 20.04.22г.	Решение ученого совета КЧГУ от 30.03.2022г., протокол №10	
<p>Переутверждена ОП ВО. Обновлены РПД, РПП, программы ГИА, календарный график учебного процесса.</p> <p>Обновлены договоры:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г.</li> <li>2. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.</li> </ol>	протокол № 9/2 от 26.06.23г.	Решение Ученого совета от 29.06.2023г. протокол №8	