

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Байханов Исмаил Баутдинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.06.2022 10:58:40
Уникальный программный ключ:
442c337cd125e1d014f62698c9d813e502697764

**Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чеченский государственный педагогический университет»
Биология и методика ее преподавания**

Утверждаю:

Зав.каф.: Кушалиева И.А.

Протокол № 8 от 20.06.2022 г.
заседания кафедры



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02.04 ЦИТОЛОГИЯ

Код и направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профили) образовательной программы

«Биология» и «Экология»

Уровень образования

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год приема 2019г.

Грозный, 2021

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сформировать у студентов систематизированных знаний в области клеточной биологии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Цитология» (Б1. В.02.04) относится к модулю «Предметно-содержательный» вариативной части образовательной программы высшего образования по направлению 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили подготовки): «Биология» и «Экология».

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре. Дисциплина «Цитология» опирается на компетенции, сформированные в процессе изучения предметов «Биология», «Химия» на предыдущем уровне образования. Дисциплина «Цитология» является основой для изучения дисциплин «Ботаника», «Зоология», «Гистология», «Физиология растений», «Генетика» и является основой для прохождения Педагогической практики и подготовки к государственной итоговой аттестации, а также написания выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина (модуль) направлена на формирование следующих компетенций выпускника: УК-1, ПК-11,12

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели достижения компетенции
УК-1-способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;	УК-1.1. Демонстрирует Знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему. К-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	знать: - все структурные компоненты клеток с привлечением современных данных; уметь: - обобщать и систематизировать научные данные, используя современную технику. владеть: - навыками участия в работе семинаров и конференций.
ПК-11: способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в	ПК-11.2: применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими	знать: - учение о клетке как об элементарной единице живого;

<p>предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования;</p>	<p>объектами в полевых и лабораторных условиях; ПК-11.3: применяет базовые понятия особенностях строения и физиологических механизмах работы различных систем и органов живых организмов, их роли в природе и хозяйственной деятельности человека для объяснения актуальных проблем и тенденций современного развития биологии.</p>	<p>уметь: - анализировать препараты на уровне светового микроскопа и электронно-микроскопические фотографии клеток и их структур; владеть: - техникой микроскопических исследований и приготовлением микроскопических препаратов;</p>
<p>ПК-12: способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций.</p>	<p>ПК-12.1: применяет знания по анатомии и физиологическим механизмам работы различных систем и органов растений, животных и человека; ПК-12.2: выделяет и анализирует клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма; ПК-12.3 анализирует глобальные экологические проблемы; применяет базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.</p>	<p>знать: - основные методы изучения клеток; уметь: - анализировать препараты на уровне светового микроскопа и электронно-микроскопические фотографии клеток и их структур; владеть: - навыками приготовления временных препаратов для светового микроскопа.</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 108/3 ЗЕ (академ. часов)

	Количество академических часов
4.1. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем	48
4.1.1.аудиторная работа	48
В том числе:	
лекции	16
Практические занятия, семинары в т.ч. практическая подготовка	32
Лабораторные занятия	
4.1.2.внеаудиторная работа	
В том числе:	
Индивидуальная работа обучающихся с преподавателем	
Курсовое проектирование	
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем	
Объем самостоятельной работы обучающихся	42
В том числе аудиторных часов, выделенных на подготовку к экзамену	18

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоемкость в академ. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в академ. часах)			
			Лек.	Лаб. (пр.подгот)	Пр. (пр.подгот)	СР
1	Раздел 1. Введение в цитологию. История клеточной биологии, клеточная теория. Клетки про- и эукариот, гомология. Клетки растений и животных. Дифференцировка клеток, тотипотентность ядер и клеток, стволовые клетки. Клеточный цикл.	42	2		2	
2	Раздел 2. Методы современной цитологии.	66	2		2	3
3	Раздел 3. Химическая организация клеток. Упаковка ДНК в хроматине и хромосомах. Хромосомы. Структура, функция, морфология. Кариотип в норме и при патологии. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом. Аутосомы, половые хромосомы. Гиалоплазма: химический состав, функции. Плазматическая мембрана: химический состав, строение,		2		2	2

	свойства.					
4	<p>Раздел 4. Ядро эукариотической клетки.</p> <p>Ядро интерфазной клетки: ядерная оболочка, карิโอплазма, два вида хроматина – эухроматин и гетерохроматин, ядрышко, ядерный белковый матрикс. Синтетические процессы ядра – репликация и транскрипция.</p>		2		4	4
	<p>Раздел 5. Цитоплазма и ее структурные компоненты.</p> <p>Функции плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану. Эндоцитоз и экзоцитоз. Передача гормонального сигнала через мембрану, понятие о рецепторах и вторичных мессенджерах. Синтез и обновление всех клеточных мембран. Свободная клеточная поверхность. Межклеточные контакты, общие для всех типов тканей и специализированные. Одно-мембранные органоиды клетки: ШЭР, гладкий ретикулум, аппарат Гольджи, лизосомы, секреторные, эндоцитозные и экзоцитозные вакуоли, пероксисомы. Наследственные лизосомные болезни. Энергетика клетки: АТФ, НАД, НАДФ. Понятие о гликолизе и дыхании. Энергообеспечение клетки. Митохондрии. Роль матрикса и мембранных структур митохондрий в процессе синтеза АТФ. Понятие об электронно-транспортной цепи и АТФ-синтетазном комплексе крист. ДНК, РНК, рибосомы митохондрий. Фотосинтез в клетках растений. Темновая и световая фазы. Хлоропласты, хроматофор. Роль стромы и тилакоидной системы хлоропластов в процессе фотосинтеза. Вещества запаса хлоропластов. ДНК, РНК и рибосомы хлоропластов. Полуавтономность митохондрий и хлоропластов, зависимость от ядра. Гипотезы о происхождении митохондрий и хлоропластов.</p>		4		10	4

	Обновление митохондрий хлоропластов.					
	Раздел 6. Деление клетки. Деление клетки. Митоз, как основной тип клеточного деления. Норма и патология. Мейоз, как особый тип клеточного деления. Биологическое значение, фазы мейоза. Типы мейоза.		2		6	6
	Раздел 7. Образование половых клеток у растений, животных и человека. Гаметогенез. Чередование гаплоидной и диплоидной фаз в жизни растений.		1		4	6
	Раздел 8. Патология клетки. Патология клетки. Два пути гибели клеток: некроз и апоптоз. Обновление клеточных популяций за счет апоптоза. Роль апоптоза и некроза в патологии. Биология опухолевых клеток. Свойства клеток доброкачественных и злокачественных опухолей. Трансформация клеток и нарушение регуляции клеточного цикла. Закономерности развития опухоли.		1		2	8
	Подготовка к экзамену	27	-		-	
ИТОГО		108	16		32	33

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы
1	Введение в цитологию Микротехника	Работа с конспектом лекций, рекомендованной специальной литературой. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка ответов на учебные вопросы практических занятий.
2	Методы современной цитологии. Электронная микроскопия, вторадиография, дифференциальное центрифугирование, клеточные культуры, иммуноцитохимия.	Работа с конспектом лекций, рекомендованной специальной литературой. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка ответов на учебные вопросы практических занятий.
3	Химическая организация клеток Основной постулат клеточной биологии ДНК-РНК-белок	Работа с конспектом лекций, рекомендованной специальной литературой. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка ответов на учебные вопросы практических занятий.

4	Ядро эукариотической клетки. Явление полиплоидии. Политенные хромосомы.	Работа с конспектом лекций, рекомендованной специальной литературой. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка ответов на учебные вопросы практических занятий.
5	Цитоплазма и ее структурные компоненты. Оболочки клеток растений, животных, прокариот	Работа с конспектом лекций, рекомендованной специальной литературой. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка ответов на учебные вопросы практических занятий.
6	Центральная вакуоль растительной клетки.	Работа с конспектом лекций, рекомендованной специальной литературой. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка ответов на учебные вопросы практических занятий.
7	Многообразие пластид растительных клеток.	Работа с конспектом лекций, рекомендованной специальной литературой. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка ответов на учебные вопросы практических занятий.
8	Опорно-двигательная система клетки. Процесс мышечного сокращения.	Работа с конспектом лекций, рекомендованной специальной литературой. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка ответов на учебные вопросы практических занятий.
9	Образование половых клеток у растений, животных и человека. Образование половых клеток у покрытосеменных растений.	Работа с конспектом лекций, рекомендованной специальной литературой. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка ответов на учебные вопросы практических занятий.
10	Патология клетки. Некроз и апоптоз в норме и при патологии. Биология опухолевых клеток.	Работа с конспектом лекций, рекомендованной специальной литературой. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка ответов на учебные вопросы практических занятий.

7. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины(модуля)	Средстватекущегоконтроля успеваемости, характеризующие этапы формирования компетенций (1 семестр)	Переченькомпетенций
1	Введение в цитологию	Коллоквиум	УК-1 ПК-11 ПК-12
2	Методы современной цитологии.	Доклад и презентация	
3	Химическая организация клеток.	Тестирование	
4	Ядро эукариотической клетки.	Коллоквиум	
5	Цитоплазма и ее структурные компоненты.	Коллоквиум	
6	Деление клетки. Деление клетки.	Коллоквиум	

7	Образование половых клеток у растений, животных и человека.	Коллоквиум	
8	Раздел 8. Патология клетки. Патология клетки.	Доклад и презентация	

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости

Примерные темы докладов и презентаций в рамках текущего контроля:

1. Современные методы изучения клетки.
2. Электронная микроскопия и ее возможности.
3. Значение метода авторадиографии в изучении функций клеточных органелл.
4. Метод клеточных культур, направления его использования в современной цитологии.
5. Метод иммуноцитохимии, как самый современный метод цитологии.
6. Конфокальная микроскопия, ее значение в исследовательских работах.
7. Пути регуляции апоптоза.
8. Роль апоптоза в развитии нейродегенеративных заболеваний (болезнь Альцгеймера), осложнений после инфаркта сердечной мышцы, инсульта головного мозга.
9. Апоптоз и симптомы радиоактивного облучения организма.
10. Особенности раковых клеток.
11. Морфологические аспекты наиболее типичных раковых заболеваний.
12. Морфологические особенности доброкачественных и злокачественных опухолей.
13. Кариотип человека: норма и патология. Примеры наследственных хромосомных патологий.
14. Хромосомные карты человека и наследственные патологии.
15. Патология растительной клетки.
16. Лизосомные болезни.
17. Дефекты пероксисом и болезни человека.
18. Патологии человека, связанные с нарушением работы митохондрий.

Примерные варианты коллоквиума в рамках текущего контроля по разделу:

«Введение в цитологию»

Вариант №1:

1. Когда было сформулировано представление о клетке, как единице живого? Какие ученые внесли вклад в формирование этой гипотезы?

2. Опишите особенности организации растительных клеток и с чем это связано?
3. В чем заключается особенность ствольных клеток?
4. Перечислите периоды клеточного цикла, в течение которых происходит транскрипция в ядре.

Вариант №2:

1. В чем теоретическое и практическое значение клеточной теории?
2. В чем состоит принцип гомологии всех типов клеток?
3. Какие структуры можно увидеть в цитоплазме с помощью трансмиссионного электронного микроскопа?
4. Какие особенности раковых клеток были изучены в клеточной культуре?

Вариант №3:

1. Схематически покажите организацию прокариотической клетки.
2. Перечислите периоды клеточного цикла, в течение которых происходит транскрипция в ядре.
3. Какие структуры можно увидеть в цитоплазме с помощью цитохимических реакций?
4. Какие особенности раковых клеток были изучены в клеточной культуре?

Примерные варианты тестового задания в рамках текущего контроля по разделу: «Химическая организация клетки»

Тестовые задания (выберите один наиболее правильный ответ)

1. Мономерами ДНК являются: а) нуклеотиды, б) азотистые основания, в) аминокислоты.
2. Репликация ДНК происходит для того, чтобы: а) клетки могли делиться, б) синтезировать белки, в) синтезировать молекулы РНК.
3. Молекулы РНК синтезируются в клетке вовремя: а) синтетического периода, б) периода роста, в) премитотического периода.
4. РНК синтезируется: а) в ядре, б) в цитоплазме, в) в лизосомах.
5. Информационная РНК кодирует: а) последовательность аминокислот в молекуле белка, б) последовательность азотистых оснований в ДНК, в) последовательность аминокислот в гликогене.
6. Рибосомная РНК: а) входит в состав рибосом, б) принимает участие в транспорте аминокислот, в) выполняет роль фермента при образовании пептидной связи.
7. Белки синтезируются: а) в ядре на рибосомах, б) в цитоплазме на рибосомах, в) в шероховатом ЭПР на рибосомах.
8. Понятие «гены работают» означает процессы: а) транскрипции, б) репликации, в) трансформации.

9. Кодирование генетической информации происходит с помощью а) генетического кода, б) триплетов аминокислот, в) триплетов нуклеотидов в рРНК.
10. Ферменты, работающие в активном ядре: а) ДНК-полимераза, б) РНК-полимераза, в) ферменты гликолиза.

Примерные варианты коллоквиума в рамках текущего контроля по разделу: «Ядро эукариотической клетки»

Вариант контрольной работы №1:

1. Какие процессы происходят в интерфазном ядре?
2. Как связаны понятия хроматин и хромосома?
3. Какие этапы упаковки ДНК связаны с образованием диффузного хроматина?
4. Что такое центромера? Каково ее значение в хромосоме?

Вариант контрольной работы №2:

1. В чем назначение ядерных пор?
2. В чем значение упаковки ДНК в хроматине?
3. По каким параметрам характеризуется кариотип?
4. Что вы знаете о фибриллярном и гранулярном компоненте ядрышка?

Вариант контрольной работы №3:

1. Перечислите основные функции ядра?
2. Что такое район ядрышкового организатора в хромосомах?
3. По каким параметрам характеризуется кариотип?
4. Какие процессы происходят в интерфазном ядре?

Примерные варианты коллоквиума в рамках текущего контроля по разделу: «Цитоплазма и ее структурные компоненты»

1. Какие процессы протекают в гиалоплазме?
2. Как вы понимаете барьерную функцию плазматической мембраны?
3. Как осуществляется рост и обновление плазматической мембраны?
4. Приведите пример, какие изменения могут происходить в клетке после воздействия сигнальной молекулы через рецептор?
5. Какие органоиды клетки относятся к вакуолярно-транспортной системе?
6. Как вещества попадают в аппарат Гольджи?
7. Какие функции выполняет аппарат Гольджи?
8. Что такое первичные и вторичные лизосомы? По каким функциям они различаются?
9. Что вы знаете о гладком ретикулуме в клетках печени?
10. Какие процессы метаболизма клеток происходят в пероксисомах?

11. Какой процесс, связанный с синтезом АТФ, происходит в митохондриях?
12. Что такое кристы? Какие процессы происходят на этих структурах?
13. Каким образом митохондрии могут восстанавливать свою численность?
14. Какие продукты фотосинтеза можно наблюдать в хлоропласте? В какой фазе фотосинтеза они образуются?
15. В чем заключается принцип сокращения мышечных клеток?

Примерные вопросы коллоквиума в рамках текущего контроля по разделу: «Деление клетки» и «Образование половых клеток у растений, животных и человека»

1. Сколько хромосом будет в дочерних клетках после митоза, если материнская клетка имела 8 хромосом?
2. Что такое закрытый митоз? У каких объектов он встречается?
3. Перечислите известные вам патологии митоза.
4. В чем состоит значение мейоза?
5. Что происходит в метафазе редукционного деления мейоза?
6. Какие органоиды расходятся к противоположным полюсам клетки в анафазе второго деления мейоза?
7. Назовите причины генетической рекомбинации в мейозе.
8. Сколько хромосом и молекул ДНК содержат сперматозоиды человека?
9. Сколько зрелых яйцеклеток образуется из одного ооцита первого порядка?
10. Что является гаметофитом у цветковых растений? Где он образуется?

РЕЙТИНГ-ПЛАН

Учеб. нед.	Текущий контроль	Сроки	Трудоемкость видов деятельности, баллы	Всего баллов в (K2)
1-й текущий контроль: В=, Коэффициенты: K1=; K2=.				
	1-е занятие: Особенности строения саркодовых. 1. Устный опрос 2. Тест 3. Презентация 4. Коллоквиум		K1xK2= 10(макс.)	
2-й текущий контроль: В=, Коэффициенты: K1=; K2=.				
	1-е занятие: Особенности строения саркодовых. 1. Устный опрос 2. Тест 3. Презентация		K1xK2= 10(макс.)	

	4. Коллоквиум			
	1-й рубежный контроль (10б): В=; К1=; К2=		0-10	
3-й текущий контроль: В=; К1=; К2=				
	1-е занятие: Особенности строения саркодовых. 1. Устный опрос 2. Тест 3. Презентация 4. Коллоквиум		К1xК2=10(макс.)	
4-й текущий контроль: В=, К1=, К2=.				
	1-е занятие: Особенности строения саркодовых. 1. Устный опрос 2. Тест 3. Презентация 4. Коллоквиум		К1xК2=10(макс.)	
	2-й рубежный контроль: (10б): В=; К1=, К2=		0-10	

7.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине проводится в виде экзамена в 1 семестре.

Перечень теоретических вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Клеточная теория, этапы развития, теоретическое и практическое значение.
2. Гомология в строении клеток прокариот и эукариот.
3. Общие черты и различия в строении и делении клеток прокариот и эукариот.
4. Клетки растений и животных, общие черты организации и отличия.
5. Основа онтогенеза – размножение, рост и дифференцировка клеток.
6. Стволовые клетки, разнообразные типы. Тотипотентность клеток и ядер.
7. Клеточный цикл, общая характеристика и фазы.
8. Митоз, как основной тип деления клеток эукариот. Открытый и закрытый митоз.
9. Митоз в растительной и животной клетках. Общие черты и отличия.
10. Мейоз, значение, характеристика фаз. Отличия от митоза.
11. Типы мейоза, чередование гаплоидной и диплоидной фаз в жизнедеятельности организмов разных систематических групп.
12. Развитие половых клеток у животных и их основные характеристики.
13. Развитие половых клеток у семенных растений. Строение пыльцы и зародышевого мешка.

14. Световой микроскоп, его основные характеристики. Возможности световой микроскопии.
15. Изучение фиксированных клеток. Микротехника. Цитохимия и иммуноцитохимия.
16. Методы автордиографии, клеточных культур, дифференциального центрифугирования.
17. Метод электронной микроскопии, многообразие его возможностей.
18. Элементарная мембрана, химический состав и свойства.
19. Плазматическая мембрана, строение и функции. Обмен информацией между клеткой и окружающей средой.
20. Химический состав, структура и функции рибосом. Основы биосинтеза белка. Полисомы.
21. Эндоплазматическая сеть: гранулярная и гладкая. Строение и особенности функционирования в клетках разного типа.
22. Вакуолярный аппарат растительных клеток, компоненты, особенности организации и функционирования.
23. Комплекс Гольджи. Строение и функции.
24. Лизосомы, функциональное многообразие, образование. Лизосомные болезни.
25. Понятие об энергетическом обмене. АТФ, ее роль и пути образования в клетке.
26. Митохондрии, строение, функции. Гипотезы о происхождении.
27. Хлоропласты, ультраструктура, функции в связи с процессом фотосинтеза.
28. Многообразие пластид, возможные пути их взаимопревращения.
34. Ядро в клетках растений и животных, строение, функции, взаимосвязь ядра и цитоплазмы.
29. Химический состав ядра, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК), белки.
30. Уникальные и повторяющиеся последовательности ДНК, гистоны, негистоновые белки, их роль в хроматине и хромосомах.
31. Хромосомы, химическая и морфологическая организация, функции. Строение хромосом в зависимости от фаз митоза.
32. Кариотип (на примере кариотипа человека). Половые хромосомы, аутосомы. Гомологичные хромосомы. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом.
33. Ядрышко, ультраструктура, функции, образование.
34. Ядерная оболочка, строение, функции, роль при взаимодействии ядра и цитоплазмы

Шкала и критерии оценивания на промежуточной аттестации

Процент выполнения задания %	Уровень освоения компетенций	Оценка
менее 51 баллов	-	«неудовлетворительно» («неуд»)
51-70 баллов	Пороговый	«удовлетворительно» («удовл.»)
71-85 баллов	Базовый	«хорошо» («хор.»)
86-100 баллов	Повышенный	«отлично» («отл.»)

Балл за итоговую аттестацию (зачет/экзамен)		Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных компетенций после изучения учебного материала Балл за итоговую аттестацию (зачет/экзамен)
знания	умения		
	26-30 баллов	Повышенный уровень	полное, глубокое понимание учебного материала, осознанный отбор и применение освоенного материала, оптимальное решение учебных и профессиональных задач на высоком уровне без ошибок, рефлексия.
	20-25 баллов	Базовый уровень	освоение учебного материала, позволяющее успешно решать профессиональные и учебные задачи, без существенных ошибок, с возможными незначительными погрешностями, не препятствующими успешному выполнению задач в целом.
	15-19 баллов	Пороговый уровень	освоение учебного материала, позволяющее в целом справиться с решением профессиональных и учебных задач, но не оптимальным способом и с существенными ошибками, значительно ухудшающими качество решения задач.
	менее 15 баллов	Минимальный уровень не достигнут	Наличие грубых ошибок, не позволяющих справиться с решением профессиональных и учебных задач, невыполнение обязательных учебных заданий

Код и наименование компетенции	Критерии и шкала оценивания сформированности компетенций			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
Код и наименование индикатора достижения компетенции	«Зачтено»			«не зачтено»
<p>УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p> <p>УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему</p> <p>К-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения.</p> <p>УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>	<p>Знает и применяет на практике: – основы современной теории эволюции</p>	<p>Знает, но не всегда применяет на практике: – основы современной теории эволюции</p>	<p>Частично знает и применяет на практике при наличии внешнего руководства: – основы современной теории эволюции</p>	<p>Не знает или знает в недостаточной степени для практического применения: – основы современной теории эволюции</p>
	<p>Использует в своей профессиональной деятельности умение: - объяснять сущность эволюционных процессов и явлений</p>	<p>Не всегда использует в своей профессиональной деятельности умение: - объяснять сущность эволюционных процессов и явлений</p>	<p>Использует в своей профессиональной деятельности при наличии внешнего руководства частично сформированное умение: – объяснять сущность эволюционных процессов и явлений</p>	<p>Не способен использовать в своей профессиональной деятельности умение: - объяснять сущность эволюционных процессов и явлений</p>
	<p>Владеет в полном объеме и применяет в практической деятельности: - способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p>	<p>Владеет в неполном объеме и не всегда применяет в практической деятельности: - способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Недостаточно владеет и применяет в практической деятельности при наличии внешнего руководства: - способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p>	<p>Не владеет, или низкий уровень владения не позволяет применять в практической деятельности: - способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p>

<p>ПК-11: способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования; ПК-11.2: применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; ПК-11.3: применяет базовые понятия об особенностях строения и физиологических механизмах работы различных систем и органов живых организмов, их роли в природе и хозяйственной деятельности человека для объяснения актуальных проблем и тенденций современного развития биологии;</p>	<p>Знает: В полном объеме учение о клетке как об элементарной единице живого</p>	<p>Знает: учение о клетке как об элементарной единице живого</p>	<p>Знает: В основном учение о клетке как об элементарной единице живого;</p>	<p>Не знает: учение о клетке как об элементарной единице живого</p>
	<p>Умеет: свободно анализировать препараты на уровне светового микроскопа и электронномикроскопические фотографии клеток и их структур</p>	<p>Умеет: анализировать препараты на уровне светового микроскопа и электронномикроскопические фотографии клеток и их структур</p>	<p>Умеет: В целом анализировать препараты на уровне светового микроскопа и электронномикроскопические фотографии клеток и их структур</p>	<p>Не умеет: анализировать препараты на уровне светового микроскопа и электронномикроскопические фотографии клеток и их структур</p>
	<p>Владеет: на высоком уровне владеет техникой микроскопических исследований и приготовлением микроскопических препаратов</p>	<p>Владеет: Навыками техники микроскопических исследований и приготовлением микроскопических препаратов</p>	<p>Владеет: частично навыками техники микроскопических исследований и приготовлением микроскопических препаратов;)</p>	<p>Не владеет: Навыками техники микроскопических исследований и приготовлением микроскопических препаратов</p>
<p>ПК-12: способен выделять структурные элементы, входящие в систему</p>	<p>Знает: В полном объеме основные методы изучения клеток</p>	<p>Знает: основные методы изучения клеток</p>	<p>Знает: Некоторые методы изучения клеток;</p>	<p>Не знает: основные методы изучения клеток</p>

<p>познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций. ПК-12.1:</p>	<p>Умеет: свободно анализировать препараты на уровне светового микроскопа и электронномикроскопические фотографии клеток и их структур</p>	<p>Умеет: анализировать препараты на уровне светового микроскопа и электронномикроскопические фотографии клеток и их структур</p>	<p>Умеет: В целом анализировать препараты на уровне светового микроскопа и электронномикроскопические фотографии клеток и их структур</p>	<p>Не умеет: анализировать препараты на уровне светового микроскопа и электронномикроскопические фотографии клеток и их структур</p>
<p>применяет знания по анатомии и физиологическим механизмам работы различных систем и органов растений, животных и человека; ПК-12.2: выделяет и анализирует клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиологобиохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма; ПК-12.3 анализирует глобальные экологические проблемы; применяет базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социальноэкологические законы взаимоотношения человека и природы</p>	<p>Владеет: на высоком уровне навыками приготовления временных препаратов для светового микроскопа.</p>	<p>Владеет: навыками приготовления временных препаратов для светового микроскопа</p>	<p>Владеет: частично навыками приготовления временных препаратов для светового микроскопа.</p>	<p>Не владеет: навыками приготовления временных препаратов для светового микроскопа</p>

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Виды литературы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспеченных указанной	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке университета	Режим доступа ЭБС/электронный носитель (CD, DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой, %
		Ауд./Самост.				
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература	1. Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология: учебник для вузов / Е. М. Ленченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 347 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08185-5. — Текст: электронный //	108/44	30		ЭБС Юрайт https://urait.ru/bcode/471853	100%
	2. Соловых Г.Н. Цитология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Соловых Г.Н., Раимова Е.К., Нефедова Е.М., Кануникова Е.А., Тихомирова Г.М., Кольчугина Г.Ф.— Электрон. текстовые данные - О.: Оренбургская государственная медицинская академия, 2012. 288 с.	108/44	30		ЭБС http://www.iprbookshop.ru/33274	100%
	3. Абрамов, С. Н. Практикум по цитологии: учебное пособие / С. Н. Абрамов, С. В. Любина. — Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2017. — 115 с. — Текст: электронный //	108/44	30		ЭБС Лань: https://e.lanbook.com/book/96816	100%
	4. Цитология, гистология, эмбриология : учебник / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, Д. С. Берестов, Д. И. Красноперов ; под редакцией Ю. Г. Васильева, Е. И. Трошина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 648 с. — ISBN 978-5-8114-3863-1. — Текст электронный //	108/44	30		ЭБС Лань: электронно- https://e.lanbook.com/book/131050	100%
	5. Барсуков, Н. П. Цитология, гистология, эмбриология: учебное пособие / Н. П. Барсуков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-5352-8. — Текст: электронный //	108/44	30		ЭБС Лань: https://e.lanbook.com/book/139250	100%
	6. Барсуков, Н. П. Цитология, гистология, эмбриология. Лабораторный практикум: учебное пособие / Н. П. Барсуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-3335-3. — Текст : электронный //	108/44	30		ЭБС Лань: https://e.lanbook.com/book/112685	100%

Дополнительная литература	1. Гистология, цитология и эмбриология:атлас: Быков В.Л., Юшканцева С.И. учеб.пособие Москва ГЭОТАР-Медиа 2013.-296с.	108/44	30	2		
	2. Стволинская Н.С. Цитология [Электронный ресурс]: учебник / Стволинская Н.С.— Электрон. текстовые данные - М.: Прометей, 2012. 238с.	108/44	30		ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/18637	100%
	3. СавроваО.Б.,Еремина И.З. Терминологический словарь по цитологии, эмбриологии и общей гистологии. -М.: РУДН, 2009.-152С.	108/44	30	2		

8.2. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (www.iprbookshop.ru)
2. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>)
3. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
4. МЭБ (Межвузовская электронная библиотека) НГПУ. (<https://icdlib.nspu.ru/>)
5. НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU (<https://www.elibrary.ru/>)
6. СПС «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

Ауд.5-03

Учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, доска интерактивная -1, шкафы – 7, компьютер- 1 с выходом в интернет, проектор -1, стеллажей – 4, телевизор – 1, DVD – 1, модели аппликации по разделу «Общая биология», световые микроскопы, микропрепараты, оборудованием необходимым для изготовления микропрепаратов: предметные и покровные стекла, лезвия безопасных бритв, препаровальные иглы, салфетки.

Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):

К.б.н., доцент _____ *Ш.А. Кушалиева* _____ Кушалиева Ш.А.
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:
Директор библиотеки _____ *Т.А. Арсагириева* _____ Арсагириева Т.А.