

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института агробиологии и
природных ресурсов
Есаулко Александр Николаевич

« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 Цитология

35.03.04 Агрономия

Генетика и селекция растений

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины является - сформировать целостное представление о структурно-функциональной организации прокариотных и эукариотных клеток

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен осуществлять сбор информации необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов	ПК-1.1 Владеет методами поиска и критически анализирует информацию, выделяя наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур	знает методы поиска и критически анализирует информацию, выделяя наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур умеет выбирать и подбирать методы поиска и критически анализирует информацию, выделяя наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур владеет навыками владеет методами поиска и критически анализирует информацию, выделяя наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур
ПК-1 Способен осуществлять сбор информации необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов	ПК-1.3 Составляет схемы и планы введения севооборотов и ротационных таблиц с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур	знает алгоритм составления схем и планов введения севооборотов и ротационных таблиц с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур умеет Составлять схемы и планы введения севооборотов и ротационных таблиц с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур владеет навыками
ПК-1 Способен осуществлять сбор информации необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов	ПК-1.4 Демонстрирует знания способов и последовательность приемов обработки почвы, под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами	знает способы и последовательности приемов обработки почвы, под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами умеет применять различные приемы обработки почвы, под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами

земельных ресурсов		владеет навыками
--------------------	--	-------------------------

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цитология» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 4, 5 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Цитология» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Дисциплина Цитология - Б.1.В относится к дисциплинам части обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений **Ознакомительная практика**

Дисциплина Цитология - Б.1.В относится к дисциплинам части обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений **Землеустройство с основами геодезии**

Дисциплина Цитология - Б.1.В относится к дисциплинам части обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений **Механизация растениеводства**

Освоение дисциплины «Цитология» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Технологическая практика

Преддипломная практика

Орошаемое земледелие

Плодоводство

Овощеводство

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

Общая трудоемкость дисциплины «Цитология» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
4	72/2	10	24		38		За
5	72/2	10	18		8	36	Эк

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
4	72/2			0.12			
5	72/2						0.25

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

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Цитология как наука. Методы цитологии									
1.1.	Цитология как наука. Методы цитологии	4	4	2	2		4	Тест	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	
1.2.	Структура и функции биомембран.	4	6	2	4		4	Тест, Рабочая тетрадь	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	
1.3.	Гиалоплазма, одномембранные органоиды.	4	6	2	4		6	Тест, Рабочая тетрадь	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	
1.4.	Двумембранные органоиды	4	6	2	4		6	КТ 1	Тест	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.5.	Нуклеоид и плазмиды бактерий.	4	6	2	4		6	Тест	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	
1.6.	Ядро эукариот, строение и функции.	4	2		2		6	Тест	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	
1.7.	Жизненный цикл клетки. Регуляция жизненного цикла клетки, факторы роста.	4	4		4		6	Тест	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	
1.8.	Синтетический и постсинтетический периоды. Митоз. Цитокинез клеток растений и животных.	5	6	2	4		4	КТ 2	Тест	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.9.	Мейоз. Гаметогенез.	5	6	2	4		4	Тест	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	
1.10.	Амитоз, эндомитоз	5	6	2	4			Тест	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	
1.11.	Дифференциация клеток. Специализация клеток.	5	6	2	4			Тест	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	
1.12.	Патология клетки и внутриклеточная репарация. Апоптоз.	5	4	2	2			КТ 3	Тест	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4

	Промежуточная аттестация	Эк						
	Итого		144	10	18		8	
	Итого		144	20	42		46	

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Цитология как наука. Методы цитологии	Цитология как наука. Методы цитологии	2/-
Структура и функции биомембран.	Структура и функции биомембран.	2/-
Гиалоплазма, одномембранные органоиды.	Гиалоплазма, одномембранные органоиды.	2/-
Двумембранные органоиды	Двумембранные органоиды	2/-
Нуклеоид и плазмиды бактерий.	Нуклеоид и плазмиды бактерий.	2/-
Синтетический и постсинтетический периоды. Митоз. Цитокинез клеток растений и животных.	Синтетический и постсинтетический периоды. Митоз. Цитокинез клеток растений и животных.	2/-
Мейоз. Гаметогенез.	Мейоз. Гаметогенез.	2/-
Амитоз, эндомиоз	Амитоз, эндомиоз	2/-
Дифференциация клеток. Специализация клеток.	Дифференциация клеток. Специализация клеток.	2/-
Патология клетки и внутриклеточная репарация. Апоптоз.	Патология клетки	2/-
Итого		20

5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Цитология как наука. Методы цитологии	Цитология как наука. Методы цитологии	Пр	2/-/-
Структура и функции биомембран.	Структура и функции биомембран.	Пр	4/-/-
Гиалоплазма, одномембранные	Гиалоплазма, одномембранные органоиды.	Пр	4/-/-

органойды.			
Двумембранные органойды	Двумембранные органойды	Пр	4/-/-
Нуклеоид и плазмиды бактерий.	Нуклеоид и плазмиды бактерий.	Пр	4/-/-
Ядро эукариот, строение и функции.	Ядро эукариот, строение и функции.	Пр	2/-/-
Жизненный цикл клетки. Регуляция жизненного цикла клетки, факторы роста.	Жизненный цикл клетки. Регуляция жизненного цикла клетки, факторы роста.	Пр	4/-/-
Синтетический и постсинтетический периоды. Митоз. Цитокинез клеток растений и животных.	Синтетический и постсинтетический периоды. Митоз. Цитокинез клеток растений и животных.	Пр	4/-/-
Мейоз. Гаметогенез.	Мейоз. Гаметогенез.	Пр	4/-/-
Амитоз, эндомиоз	Амитоз, эндомиоз	Пр	4/-/-
Дифференциация клеток. Специализация клеток.	Дифференциация клеток. Специализация клеток.	Пр	4/-/-
Патология клетки и внутриклеточная репарация. Апоптоз.	Патология клетки и внутриклеточная репарация. Апоптоз.	Пр	2/-/-
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Цитология как наука. Методы цитологии.	4
Структура и функции биомембран.	4

Гиалоплазма. Одномембранные органоиды.	6
Двумембранные органоиды: строение, функции.	6
Нуклеоид и плазмиды бактерий.	6
Ядро эукариот, строение и функции. Ядрышковый анализатор.	6
Жизненный цикл клетки.	6
Синтетический и постсинтетический периоды. Митоз. Цитокинез клеток растений и животных.	4
Мейоз. Гаметогенез.	4

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Цитология» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Цитология».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Цитология».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Цитология как наука. Методы цитологии. Цитология как наука. Методы цитологии.	Л1.3	Л2.1, Л2.2	Л3.1
2	Структура и функции биомембран. . Структура и функции биомембран.	Л1.3	Л2.1, Л2.2	Л3.1
3	Гиалоплазма, одномембранные органоиды.. Гиалоплазма. Одномембранные органоиды.	Л1.3	Л2.1, Л2.2	Л3.1
4	Двумембранные органоиды. Двумембранные органоиды: строение, функции.	Л1.3	Л2.1, Л2.2	Л3.1
5	Нуклеоид и плазмиды бактерий. . Нуклеоид и плазмиды бактерий.	Л1.3	Л2.1, Л2.2	Л3.1
6	Ядро эукариот, строение и функции.. Ядро эукариот, строение и функции. Ядрышковый анализатор.	Л1.3	Л2.1	Л3.1
7	Жизненный цикл клетки. Регуляция жизненного цикла клетки, факторы роста. . Жизненный цикл клетки.	Л1.3	Л2.2	Л3.1
8	Синтетический и постсинтетический периоды. Митоз. Цитокинез клеток растений и животных.. Синтетический и постсинтетический периоды. Митоз. Цитокинез клеток растений и животных.	Л1.3	Л2.1, Л2.2	Л3.1
9	Мейоз. Гаметогенез.. Мейоз. Гаметогенез.	Л1.3	Л2.1, Л2.2	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Цитология»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-1.1: Владеет методами поиска и критически анализирует информацию, выделяя наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Земледелие				x	x			
	Овощеводство							x	
	Орошаемое земледелие								x
	Плодоводство							x	
	Преддипломная практика								x
	Растениеводство					x	x		
	Технологическая практика						x		
	Цитогенетика				x	x			
ПК-1.3: Составляет схемы и планы введения севооборотов и ротационных таблиц с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур	Земледелие				x	x			
	Орошаемое земледелие								x
	Преддипломная практика								x
	Технологическая практика		x		x		x		
	Цитогенетика				x	x			
ПК-1.4: Демонстрирует знания способов и последовательность приемов обработки почвы, под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами	Земледелие				x	x			
	Механизация растениеводства		x	x					
	Орошаемое земледелие								x
	Преддипломная практика								x
	Технологическая практика		x		x		x		
	Цитогенетика				x	x			

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Цитология» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Цитология» проводится в виде Зачет, Экзамен.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
4 семестр			
КТ 1	Тест		10
Сумма баллов по итогам текущего контроля			10
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			80
5 семестр			
КТ 2	Тест		10
КТ 3	Тест		10
Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
4 семестр			
КТ 1	Тест	10	1 правильный ответ - 1 балл
5 семестр			
КТ 2	Тест	10	1 правильный ответ - 1 балл
КТ 3	Тест	10	1 правильный ответ - 1 балл

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Цитология» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета

Количество баллов

Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7

Задача (оценка умений и	до 6
Итого	20

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недо-

статочно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Цитология»

1. Место цитологии среди других биологических дисциплин. Связь цитологии с молекулярной биологией, генетикой, эмбриологией, физиологией и биохимией.

2. Использование результатов цитологических исследований в медицине, сельском хозяйстве, ветеринарии, в различных отраслях промышленности.

3. Исторический очерк развития цитологии. Первые микроскописты XVIII века Р.Гук и А. Левенгук, открытие растительной и животной клетки.

4. Развитие микроскопических исследований в XVIII веке (К.Ф. Вольф, М.М. Тереховский).

5. Развитие цитологии в XIX столетии. Клеточная теория (Шванн, Шлейден, 1838). Открытие клеточного деления (Ремак, Чистяков, Страсбургер, Флемминг), клеточного центра, митохондрий, комплекса Гольджи и др.

6. Вклад И. Горожанкина и С. Навашина в изучение процесса оплодотворения у растений.

7. Основные проблемы цитологии в XXI веке.

8. Методы цитологических исследований клетки. Оптические методы исследования (световая микроскопия, темнопольная, фазово-контрастная, интерференционная).

9. Прижизненное изучение клеток: использование витальных красителей, культивирование клеток, микрохирургия.

10. Изучение фиксированных клеток: фиксаторы, их состав, окрашивание и приготовление препаратов.

11. Цитофизические методы исследования (поглощения рентгеновских лучей, флуоресцентная микроскопия, метод радиоавтографии). Метод исследования ультраструктур (поляризационная микроскопия, дифракция рентгеновских лучей).

12. Цитологические и гистологические методы. Электронная микроскопия. Электронные микроскопы просвечивающего и сканирующего типа. Дифференциальное центрифугирование.

13. Создание клеточной теории, ее значение. Современное состояние клеточной теории.

14. Химическая организация клетки. Значение воды и неорганических веществ в жизнедеятельности клетки.

15. Эндоплазматическая сеть: строение, функции.

16. Методы изучения клетки.

17. Белки: строение и функции.

18. Липиды: строение и функции.

19. Нуклеиновые кислоты: строение ДНК, воспроизведение и значение в жизнедеятельности клетки.

20. Вирусы: особенности строения и жизнедеятельности. Классификация вирусов.

21. Особенности строения про - и эукариотической клетки.

22. Строение половых желез (яйцеклетки и спермия млекопитающих).

23. Рибосомы: строение, функции и образование в клетке.

24. Сперматогенез.

25. Комплекс Гольджи: строение, функции.

26. Овогенез.
27. Клеточные мембраны: субмолекулярная организация, функции.
28. Мейоз – способ размножения половых клеток.
29. Гигантские политенные хромосомы. Особенности их строения и функционирования.
30. Оплодотворение и его биологическая сущность.
31. Митохондрии: особенности строения, функции.
32. Интерфазное ядро: строение и значение в жизнедеятельности клетки.
33. Пластиды: типы, ультраструктура, функции размножение, происхождение.
34. Дифференциальное окрашивание хромосом.
35. Лизосомы: морфология, функционирование, образование.
36. Сравнительная характеристика митоза и мейоза.
37. Митоз – основа бесполого размножения. Фазы митоза и их характеристика.
38. Реснички и жгутики их строение и образование.
39. Строение миофибриллы и поперечно-полосатого и гладкого мышечного волокна.
40. Жизненный цикл клетки. Характеристика интерфазы.
41. Кроссинговер и его значение.
42. Аденозитрифосфорная кислота (АТФ) - строение и значение в жизнедеятельности клетки.
43. Клеточный центр: строение, воспроизведение, функции.
44. Роль отечественных ученых в развитии учения о клетках.
45. Хромосомы человека. Морфология и химическая организация.
46. Строение интерфазной хромосомы: эухроматии и гетерохроматии.
47. Дифференцировка клеток.
48. Клеточная инженерия и ее значение.
49. Обмен веществ в клетке: пластический обмен, Биосинтез белка. Фотосинтез.
50. Энергетический обмен в клетке: гликолиз и цикл Кребса.
51. Клеточная инженерия: культивирование, гибридизация соматических клеток растений и животных.
52. Двойное оплодотворение у растений.
53. Цитологические и химические особенности строения клеточной стенки растений.
54. Дифференцировка клеток.
55. Кариотип человека в норме и патологии.
56. Строение хромосом. Дифференциальное окрашивание хромосом.
57. Уровни организации белков и их значение.
58. Уровни организации ДНК и РНК и их значение. Свойства ДНК: репликация, репарация, мутирование.
59. Классификация органоидов клетки.
60. Ферменты, особенности их строения.
61. Амитоз. Эндомитоз.
62. Патология клетки. Опухолевые клетки. Канцерогенные вещества, радиация и опухолевые вирусы как факторы, индуцирующие раковые перерождения клеток.
63. Особенности опухолевых клеток: автономность, дедифференцировка, изменение физиологических особенностей и обмена веществ, изменение клеточной проницаемости, изменчивость количества ДНК и др.
64. Теории происхождения рака.
65. Цитологические и цитохимические изменения при старении. Накопление пигмента истощения, мелких липидных капель, уменьшение объема клетки, замедление роста.
66. Изменения структуры ядра в процессе старения клетки. Биохимические изменения при старении клетки.
67. Процесс развития половых клеток у животных: сперматогенез и овогенез.
68. Основные особенности морфологии и функциональной активности мужских и женских половых клеток. Развитие половых клеток у растений.
69. Процесс оплодотворения, его сущность, биологическое значение, понятие о двойном оплодотворении у высших растений.

1. Апоптоз – запрограммированная гибель клетки.
 2. Классификация и ультраструктурное строение межклеточных соединений.
 3. Система мононуклеарных фагоцитов в организме человека.
 4. Морфофункциональная характеристика макроглии и микроглии.
 5. Циклические изменения в клетке.
 6. Гликокаликс. Его гистохимический состав и значение.
 7. Рибосомы. Их строение, виды и значение.
 8. Строение и роль митохондрий в клетках различных типов.
 9. Митоз. Его особенности в различных клетках.
 10. Современное состояние клеточной теории.
 11. Хромосомные aberrации. Их последствия.
 12. Соматические и половые хромосомы.
 13. Способы и практическое определение кариотипа. Гомологичные хромосомы.
 14. Отличительные особенности строения животных и растительных клеток.
 15. Определение понятия дифференциации (специализации) клеток. Взаимодействие ядра и цитоплазмы в клеточной дифференциации, изменения генетических свойств ядра в этих процессах; молекулярные основы специализации клеток.
 16. Детерминация в эмбриональном развитии; проявление взаимодействия клеток развивающегося зародыша в процессах эмбриональной индукции.
 17. Нервные и гуморальные факторы клеточной дифференциации.
 18. Нарушения дифференциации клеток, ведущие к патологическим изменениям клетки.
- Злокачественный рост.
19. Наследственные заболевания.
 20. Теории возникновения рака.

1. Межклеточное соединение эпителиоцитов кишечника, при котором объединяются интегральные белки плазмолемм соседних клеток, называется
 - а) плотным запирающим
 - б) простым
 - в) щелевым
 - г) десмосомой
 - д) полудесмосомой
2. В состав клеточной мембраны из названных соединений могут входить все, кроме
 - а) фосфолипидов
 - б) холестерина
 - в) гликозаминогликанов
 - г) белков-ферментов
 - д) белков-переносчиков
3. Специфичность функций биологических мембран обеспечена
 - а) липидным составом
 - б) поверхностным зарядом
 - в) белками и углеводами
 - г) рН среды
 - д) насыщением среды кислородом
4. Пищеварительной вакуолью в животной клетке называют
 - а) пиноцитозный пузырек
 - б) лизосому
 - в) фагосому
 - г) слившиеся фагосому с лизосомой
 - д) остаточное тельце
5. Межклеточное соединение в виде площадки, где со стороны цитоплазмы имеются две уплощенные зоны с фибриллами, называется
 - а) простым
 - б) плотным запирающим
 - в) десмосомой

г) нексусом

д) синапсом

6. Межклеточное соединение, при котором в плазмолеммах имеются ионные каналцы, называется

а) простым

б) плотным запирающим

в) десмосомой

г) щелевым

д) синапсом

7. Общим для всех клеточных мембран является

а) липопротеидное строение

б) состав липидов

в) состав белков

г) одинаковый поверхностный электрический заряд

д) состав гликокаликса

6

8. К сцепляющим межклеточным соединениям относится

а) адгезивный пояс

б) плотное запирающее

в) простое

г) нексус

д) синапс

II. ПОДБЕРИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ОТВЕТЫ (ПАРЫ)

Если клетку поместить в... то она...

9. гипотонический раствор а) сморщится

10. гипертонический раствор б) набухнет

11. изотонический раствор в) не изменится

12. концентрированный раствор соли г) выбросит ядро

13. концентрированный раствор глюкозы д) сформирует реснички и микроворсинки

Если клетка имеет... то она...

14. щеточную каемку а) пропускает через себя воду

15. базальную складчатость б) способствует перемещению веществ у

16. реснички своей поверхности

17. десмосомы в) всасывает вещества

18. синаптические пузырьки г) лежит в пласте клеток

д) передает нервный импульс

В клетке в процессе... принимает непосредственное участие...

19. эндоцитоза а) ядро

20. экзоцитоза б) плазмолемма

21. адгезии в) клеточный центр

22. белкового синтеза г) гиалоплазма (цитозоль)

23. рецепции д) рибосомы

Ферментами-маркерами... являются...

24. лизосом а) каталаза

25. пероксисом б) кислая фосфатаза

26. митохондрий в) сукцинатдегидрогеназа

27. надмембранного слоя щеточной г) щелочная фосфатаза

каемки эпителиоцитов д) гиалуронидаза

Химические соединения межклеточного

вещества...

участвуют в ...

28. гликозаминогликаны а) прикреплении клеток друг к другу и элементам межклеточного вещества

29. коллаген б) построении аргирофильных волокон

30. эластин в) построении эластических волокон

31. фибронектин г) регуляции проницаемости межклеточного вещества

32. ламинин д) прикреплении клеток к базальным

мембранам

Если на электронных микро- то можно предположить, что она...

фотографиях клетки видны... а) выстилает или покрывает что-то

33. пиноцитозные пузырьки б) активно всасывает вещества

34. базальная складчатость в) переносит вещества через цитоплазму

35. микроворсинки г) всасывает и пропускает через себя воду

36. плотные соединения д) способна активно перемещать вещества на

37. десмосомы своей поверхности

7

Межклеточные соединения... чаще всего встречаются у клеток ткани...

38. простые а) нервной

39. плотные б) соединительной

40. щелевые в) мышечной

41. десмосомы г) эпителиальной

42. синапсы д) ни у каких из перечисленных

III. ВЫБЕРИТЕ, ПРИ КАКОМ УСЛОВИИ ВЕРНО ДАННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

43. В состав гликокаликса входят

1) гликопротеины

2) холестерин

3) гликолипиды

4) гликозаминогликаны

44. Плазмолемма обеспечивает такие свойства клеток как

1) адгезию

2) рецепцию

3) избирательную проницаемость

4) эндоцитоз

45. Важнейшими свойствами липидного бислоя мембран являются

1) способность к самосборке

2) способность к самовосстановлению

3) текучесть

4) способность к рецепции

46. Белковые молекулы в мембранах могут

1) перемещаться в пределах липидного слоя

2) вращаться

3) изменять плоскость своего вращения

4) не способны к перемещению

47. В состав гиалоплазмы входят ферменты метаболизма

1) сахаров

2) азотистых оснований

3) аминокислот

4) липидов

48. Реснички отличаются от микроворсинок тем, что имеют

1) девять пар периферических микротрубочек

2) две центральные микротрубочки

3) базальное тельце

4) плазмолемму

49. Универсальными внутриклеточными сигнальными молекулами, изменяющими

метаболизм клетки, являются

1) холестерин

2) цАМФ

3) АТФ

4) кальций

50. Регулирующие системы организма воздействуют на клетку путем

1) связывания сигнальной молекулы (гормона, медиатора,) с рецептором плазмолеммы

- 2) связывания сигнальной молекулы с белками цитоскелета
- 3) открытия каналов для входа ионов кальция в гиалоплазму
- 4) открытия каналов для выхода ионов кальция из гиалоплазмы

8

IV. ОПРЕДЕЛИТЕ, ВЕРНЫ ИЛИ НЕВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ И СВЯЗЬ МЕЖДУ НИМИ

51. Клетки одной и той же ткани способны "узнавать" друг друга, потому что их плазмолеммы

имеют одинаковые наборы молекул липидов.

52. В области плотных контактов между клетками осуществляется перенос ионов и мелких молекул из клетки в клетку, потому что в их плазмолеммах есть ионные каналы.

53. Молекулы липидов могут самопроизвольно образовывать двуслойную мембрану, потому что имеют гидрофобные и гидрофильные участки.

54. Концентрация ионов калия в цитоплазме клетки всегда выше, чем вне клетки, потому что

плазмолемма имеет особые транспортные белки для переноса ионов против градиента концентрации.

55. Концентрация ионов натрия в цитоплазме клетки всегда выше, чем вне клетки, потому что

плазмолемма имеет особые транспортные белки, «закачивающие» ионы натрия внутрь клеток.

56. Цитоплазма клеток может окрашиваться эозином, потому что ее белки имеют достаточное

количество катионных зарядов, способных связываться с анионным красителем эозином.

57. Многоклеточные организмы не распадаются на отдельные клетки, потому что их клетки объединены сетью внеклеточных органических молекул и их плазматические мембраны обладают способностью к адгезии.

58. Клетка отвечает на контакт с молекулами гормонов изменением своего метаболизма, потому что клетка способна их фагоцитировать.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Васильев Ю. Г., Трошин Е. И., Берестов Д. С., Красноперов Д. И. Цитология, гистология, эмбриология [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 648 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/131050>

Л1.2 Александровская О. В., Радостина Т. Н., Козлов Н. А. Цитология, гистология и эмбриология. - М.: Агропромиздат, 1987. - 448 с. : ил.

Л1.3 Дилекова О. В. Самостоятельная работа по курсу "Цитология, гистология и эмбриология":метод. рекомендации [для студентов по специальности 111801.65 - Ветеринария]. - Ставрополь: АГРУС, 2013. - 378 КБ

Л1.4 Чухлебова Н. С., Донец И. А., Голубь А. С. Ботаника (цитология, гистология, анатомия):учеб.-метод. пособие для бакалавров вузов по по направлению «Агрономия», «Ландшафтная архитектура». - Ставрополь, 2017. - 9,87 МБ

Л1.5 Борхунова Е. Н., Гореликов П. Л., Кузнецова М. А. Цитология и общая гистология [Электронный ресурс]:учеб. пособие для студентов колледжа, обучающихся по специальностям 36.02.01 ветеринария, 35.02.15 кинология. - Москва: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2023. - 77 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/457994>

дополнительная

Л2.1 Кузьмина С. П. Цитология : курс лекций [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Омск: Омский ГАУ, 2017. - 156 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113357>

Л2.2 Кузьмина С. П. Цитология. Практикум [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Омск: Омский ГАУ, 2025. - 98 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/494519>

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Донкова Н. В., Савельева А. Ю. Цитология, гистология и эмбриология:лаборатор. практикум ; учеб. пособие для студентов аграрных вузов по специальности "Ветеринария". - Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 144 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	электронный научный архив УрФУ, где можно найти руководство к практическим занятиям по цитологии «Общая цитология» (составитель — А. В. Мальцев)	elar.urfu.ru
2	электронное текстовое издание учебного пособия по цитологии	dvfu.ru

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Цитология» включают рекомендации по работе на лекциях, выполнению лабораторных занятий, самостоятельной работе и подготовке к контрольным мероприятиям. Приступая к изучению дисциплины, необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы.

Лекции

Писать конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения. Помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Проверять термины и понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников, выписывая толкования в тетрадь.

Обозначать вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, и искать ответы в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на занятии.

Составлять по ходу занятия обобщающие схемы и таблицы — графическая наглядность повышает запоминание материала.

Лабораторные занятия

Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия, изучить методические рекомендации по выполнению лабораторной работы.

Наметить совместный план работы. После выполнения лабораторной работы студенты в составе малой группы осуществляют обработку полученных результатов и проводят их анализ, делают выводы.

Оформить отчёты по лабораторным работам в альбоме: в верхней части страницы указать номер и название темы, дату проведения занятия, цель занятия, далее представить все материалы, которые перечислены в задании (рисунки, схемы, таблицы и т. п.).

Соблюдать правила безопасности при выполнении лабораторных работ, например, правила безопасного обращения с кислотами, щелочами, легковоспламеняющимися жидкостями, лабораторной стеклянной посудой.

Самостоятельная работа

Читать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях, использовать данные электронной библиотечной системы.

Составлять опорные конспекты — при изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведённых полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выделять выводы, полученные в результате изучения, в конспекте, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Составить лист опорных сигналов — он содержит важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия, помогает запомнить формулы и основные положения лекции.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	37/АД М	Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест. Микроскопы Optika В-131, лабораторная посуда; вспомогательное оборудование, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационных плакатов, гербарий больных растений, коллекции насекомых. Компьютер, проектор портативный Epson EMP-1715; ноутбук - 1 шт., интерактивная доска - 1 шт., подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
		37/АД М	Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест. Микроскопы Optika В-131, лабораторная посуда; вспомогательное оборудование, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационных плакатов, гербарий больных растений, коллекции насекомых. Компьютер, проектор портативный Epson EMP-1715; ноутбук - 1 шт., интерактивная доска - 1 шт., подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

		37/АД М	Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест. Микроскопы Optika В-131, лабораторная посуда; вспомогательное оборудование, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационных плакатов, гербарий больных растений, коллекции насекомых. Компьютер, проектор портативный Epson EMP-1715; ноутбук - 1 шт., интерактивная доска - 1 шт., подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
--	--	------------	--

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Цитология» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699).

Автор (ы)

_____ доц. КЗРЭиХ, кбн Ковалева Ирина Аркадьевна

Рецензенты

_____ проф. КЗРЭиХ, дсxn Шутко Анна Петровна

Рабочая программа дисциплины «Цитология» рассмотрена на заседании Кафедры защиты растений, экологии и химии протокол № 30 от 31.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

Заведующий кафедрой _____ Шутко Анна Петровна

Рабочая программа дисциплины «Цитология» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт агробиологии и природных ресурсов протокол № 6 от 31.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

Руководитель ОП _____