

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет
имени В.Г. Короленко»

Утверждена
на заседании ученого совета университета

06 апреля 2026 г. протокол № 8
Приказ № 39 от 08 апреля 2026 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЦИТОЛОГИЯ

Уровень основной профессиональной образовательной программы	Бакалавриат
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль)	Биология и Дополнительное образование (естественнонаучное направление)
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	1

Глазов 2026

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель – формирование у обучающихся способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач; формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.

Задачи:

- сформировать знания особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение; структуры, состава и дидактических единиц предметной области цитологии;
- сформировать знания и умения владеть способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).
- сформировать умения применять логические формы и процедуры, способность к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.
- .- сформировать владение методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений; умения разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК 1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение ИУК 1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности ИУК 1.3 Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК 1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ИПК 1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО

	ИПК 1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные
--	--

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикатор достижения компетенции	ИПК 3.1 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) ИПК 3.2 Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности

1.3. Воспитательная работа

Направление воспитательной работы	Типы задач	Формы работы
Формирование у обучающихся осознания социальной значимости своей будущей профессии, мотивации к осуществлению профессиональной деятельности.	педагогический	Проведение мастер-класса
Информационное сопровождение воспитательного процесса;	сопровождения	Организация культурно-просветительских мероприятий

1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Цитология" относится к обязательной части учебного плана. Для освоения дисциплины необходимы знания школьного курса Биология. Знания, полученные при изучении дисциплины «Цитология» может быть использована студентами при изучении предметов «Методика обучения биологии», «Гистология с основами эмбриологии», «Анатомия и морфология человека», «Физиология человека и животных», «Физиология растений».

1.5. Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

2. Объем дисциплины

Вид учебной работы по семестрам	Всего, зачетных единиц	Академ. часы	Из них в форме практической подготовки
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	
СЕМЕСТР 1			

Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		54	
Занятия лекционного типа		18	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		32	4
КСР		4	
Самостоятельная работа обучающихся		54	
Вид промежуточной аттестации: Экзамен		36	

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/ п	Разделы и темы дисциплины Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
		всего	ауд	лек	пр	лаб	КСР	СРС
Семестр 1								
1	Тема 1. Цитология как биологическая наука	8	4	2	2	-		4
2	Тема 2. Клеточная теория. Методы исследования клеток	12	6	2	4	-	-	6
3	Тема 3. Общий план строения клетки	16	8	2	4	-	2	8
4	Тема 4. Особенности строения клеток прокариот и эукариот	8	4	2	2			4
5	Тема 5. Одномембранные органоиды цитоплазмы	12	6	2	4	-		6
6	Тема 6. Двумембранные органоиды цитоплазмы	12	6	2	4			6
7	Тема 7. Немембранные органоиды цитоплазмы	12	6	2	4			6
8	Тема 8.Жизненный цикл клетки.	12	6	2	4	-		6
9	Тема 9. Митоз. Мейоз	16	8	2	4	-	2	8
Итого в семестре:		108	54	18	32		4	54
Вид промежуточной аттестации: экзамен		36						
Итого по дисциплине:		144	54	18	34		2	54

3.2. Занятия лекционного типа

СЕМЕСТР 1

Лекция 1.

Тема: Цитология как биологическая наука.

Краткая аннотация к лекции.

История развития биологических представлений в области цитологии. Первые микроскопы и формирование метода световой микроскопии. Этапы развития цитологии. Предмет, методики, задачи и содержание курса «Цитология». Современные инструменты цитологического исследования и техника микрокопирования. Арсенал методов цитологии. Место цитологии среди других биологических дисциплин. Связь цитологии с молекулярной биологией, генетикой, эмбриологией, физиологией и биохимией. Значение цитологии для медицинской и сельскохозяйственной науки.

Лекция 2.

Тема: Клеточная теория. Методы исследования клеток.

Краткая аннотация к лекции.

Уровни организации живого. Понятие о структуре, свойствах и функции живого. Понятие клетки, мембраны, органоида. История формирования клеточной теории: исследования Р. Броуна, Я. Пуркинью, М. Шлейдена, И. Мюллера, Т. Шванна, Р. Вирхова. Положения клеточной теории Шлейдена — Шванна. Основные и дополнительные положения современной клеточной теории. Современные методы исследования клеток: Метод дифференциального центрифугирования, рентгеноструктурный анализ, радиоавтография, электронная микроскопия, флуоресцентная микроскопия, метод меченых атомов, хроматография, электрофорез. Методы разделения клеток и их культивирования.

Лекция 3.

Тема: Общий план строения клетки.

Краткая аннотация к лекции.

Химический состав клетки. Биологические мембраны, современные представления об их молекулярной организации. Способы обновления и функции мембран. Цитоплазматический матрикс, его структурно-функциональная характеристика. Цитолемма и ее производные. Механизмы обеспечения транспорта веществ через цитолемму, рецепции, адгезии. Участие цитолеммы в образовании межклеточных контактов. Ядро клетки. Общая морфология. Виды образований, входящих в состав ядра. Ядерная оболочка (кариолемма), ее связь с мембранной системой цитоплазмы клетки, особенности строения, функции. Комплекс поры. Основные компоненты ядра: организация общеядерного, хроматинового и ядрышкового компартментов. Общие представления о цитоплазме: органеллы (органоиды) цитоплазмы, их виды.

Лекция 4.

Тема: Особенности строения клеток прокариот и эукариот.

Краткая аннотация к лекции.

Возникновение клеточной формы жизни в процессе эволюции. Типы клеточной организации и их характеристики. Прокариоты и эукариоты: основные понятия. Особенности строения прокариотических и эукариотических клеток, сходства и различия. Эукариотические клетки, способы их существования и структурные характеристики. Особенности клеточной организации грибов, растений и животных.

Лекция 5.

Тема: Одномембранные органоиды цитоплазмы

Краткая аннотация к лекции.

Одномембранные клеточные органоиды: ЭПС, Аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоль; особенности строения и выполняемые функции. Эндоплазматическая сеть. Разновидности ЭПС, их происхождение, значение в синтезе веществ. Особенности строения в клетках с различным уровнем метаболизма. Комплекс Гольджи: морфология, функциональное значение в процессах секреции в железистых клетках и во взаимодействии мембранных

структур клетки. Лизосомы. Их строение, основные ферменты и роль в процессах внутриклеточного переваривания. Классификация лизосом: первичные, вторичные, гетеро- и аутофагосомы. Участие их в защитных реакциях клеток и всего организма. Строение и функции вакуолей растительных клеток.

Лекция 6.

Тема: Двумембранные органоиды цитоплазмы

Краткая аннотация к лекции.

Двумембранные органоиды: митохондрии, хлоропласты. Особенности строения, появление в процессе эволюции, выполняемые функции. Митохондрии. Их строение, химическая организация и функции. Роль митохондрий в жизнедеятельности клетки, их особенности строения в клетках с различным уровнем биоэнергетики. Взаимоотношение ядерного и митохондриального геномов. Происхождение пластид. Общие черты строения пластид высших растений. Функции пластид высших растений и их разнообразие.

Лекция 7.

Тема: Немембранные органоиды цитоплазмы

Краткая аннотация к лекции.

Рибосомы прокариот и эукариот, их строение, химический состав, виды и функции. Полирибосомы. История исследований рибосом. Клеточный центр, или centrosoma. История открытия и изменений наименований. Строение и функции centrosoma. Формирование жгутиков и ресничек. Цитоскелет прокариотических и эукариотических клеток.

Лекция 8.

Тема: Жизненный цикл клетки

Краткая аннотация к лекции.

Понятие жизненного цикла клетки. Фазы клеточного цикла и их продолжительность. Интерфаза. Пресинтетическая, синтетическая и постсинтетическая фазы. Значение этих фаз в жизни клеток. Понятие о периодах покоя, их функциональное значение. Эндорепродукция и ее формы, их биологическая роль. Пloidность, ее функциональное и биологическое значение. Политения. Внутриклеточная регенерация. Деление прокариотических клеток.

Лекция 9.

Тема: Митоз. Мейоз

Краткая аннотация к лекции.

Общая схема непрямого деления (митоза) эукариотических клеток. Стадии митоза, их продолжительность и характеристика. Механизм движения хромосом. Цитокинез у животных и растительных клеток: образование клеточной перетяжки и фрагмопласта. Судьба клеточных органелл в процессе деления клетки. Метаболизм делящейся клетки. Мейоз, стадии мейоза. Конъюгация хромосом, кроссинговер, редукция числа хромосом. Биологический смысл мейоза. Мейоз у животных и растений. Различия между митозом и мейозом. Эндомитоз и соматическая полиплоидия. Политения.

3.3. Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены

3.4. Практические занятия

СЕМЕСТР 1

Практическое занятие 1.

Тема: Цитология как биологическая наука

Перечень заданий: работа в парах, разработка и обсуждение дидактических карточек по теме, работа с тестовыми заданиями в формате ГИА, подготовка к тестированию.

Практическое занятие 2.

Тема: Клеточная теория. Методы исследования клеток

Перечень заданий: составление сводной таблицы по теме занятия и перекрестный опрос по содержанию, изучение различных видов микроскопов, обсуждение правил работы с микроскопом, демонстрация умения фокусировки и приготовления временного препарата.

Практическое занятие 3.

Тема: Клеточная теория. Методы исследования клеток

Перечень заданий: работа с мобильной цифровой лабораторией Releon, отработка методов световой микроскопии с цифровой камерой для микроскопа и цифровой фотокамерой, отработка метода хроматографии.

Практическое занятие 4.

Тема: Общий план строения клетки

Перечень заданий: работа на базе Кванториума, изучение препаратов с помощью микроскопа и цифровой камеры, заполнение таблицы «Клеточные органоиды и включения», составление кроссворда по теме занятия, работа с динамической моделью «Строение клетки». просмотр и обсуждение видео-роликов «Строение эукариотической клетки» и «Строение ядра», работа со словарем терминов по теме занятия,

Практическое занятие 5.

Тема: Общий план строения клетки

Перечень заданий: работа с конспектами, просмотр и обсуждение видео-роликов «Строение эукариотической клетки» и «Строение ядра», работа со словарем терминов по теме занятия.

Практическое занятие 6.

Тема: Особенности строения клеток прокариот и эукариот

Перечень заданий: работа с таблицей, работа в парах (разработка интерактивных упражнений), выполнение интерактивных упражнений, самооценка.

Практическое занятие 7.

Тема: Одномембранные органоиды цитоплазмы

Перечень заданий: зарисовывание (с полным описанием) одномембранных органелл цитоплазмы, моделирование (работа в группах); просмотр и обсуждение видео-роликов; работа со словарем терминов по теме занятия.

Практическое занятие 8.

Тема: Одномембранные органоиды цитоплазмы

Перечень заданий: работа с таблицей, работа в парах (разработка интерактивных упражнений), выполнение интерактивных упражнений и тестовых заданий в формате ГИА, самооценка.

Практическое занятие 9.

Тема: Двумембранные органоиды цитоплазмы

Перечень заданий: зарисовывание (с полным описанием) двумембранных органелл цитоплазмы, моделирование (работа в группах); просмотр и обсуждение видео-роликов; работа со словарем терминов по теме занятия.

Практическое занятие 10.

Тема: Двумембранные органоиды цитоплазмы

Перечень заданий: работа с таблицей, работа в парах (разработка интерактивных упражнений), выполнение интерактивных упражнений и тестовых заданий в формате ГИА, самооценка.

Практическое занятие 11.

Тема: Немембранные органоиды цитоплазмы

Перечень заданий: зарисовывание (с полным описанием) немембранных органелл цитоплазмы, моделирование (работа в группах); просмотр и обсуждение видео-роликов; работа со словарем терминов по теме занятия

Практическое занятие 12.

Тема: Немембранные органоиды цитоплазмы

Перечень заданий: моделирование цитосомы и рибосом (работа в группах); просмотр и обсуждение видео-роликов «Клеточный центр» и «Рибосома»; работа со словарем терминов по теме занятия; выполнение интерактивных упражнений LearningApps.

Практическое занятие 13.

Тема: Жизненный цикл клетки

Перечень заданий: работа с текстом, работа в парах, работа с микропрепаратами.

Практическое занятие 14.

Тема: Жизненный цикл клетки

Перечень заданий: : работа на базе Кванториума, изучение препаратов с помощью микроскопа и цифровой камеры, просмотр видеоролика «MitosisDans» (использование технологии «Стоп-кадр» и «Дерево предсказаний», разработка и заполнение таблицы, выполнение практических заданий, контрольное определение стадий митоза на готовых микропрепаратах.

Практическое занятие 15.

Тема: Митоз. Мейоз

Перечень заданий: выполнение рисунков в рабочей тетради, разработка и заполнение таблицы, выполнение практических заданий, контрольное определение стадий митоза на готовых микропрепаратах.

Практическое занятие 16.

Тема: Митоз. Мейоз

Перечень заданий: работа в группах (моделирование митоза и мейоза), выполнение интерактивных упражнений и тестовых заданий в формате ГИА, самооценка.

3.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

3.6. Контроль самостоятельной работы

СЕМЕСТР 1

Контроль самостоятельной работы 1.

Тема: Общий план строения клетки

Перечень заданий: работа в парах, создание учебного видео-ролика

Контроль самостоятельной работы 2.

Тема: Митоз. Мейоз

Перечень заданий: работа по составлению списка интернет-источников по теме

3.7. Самостоятельная работа студентов

Формы самостоятельной работы студентов:

1. Поиск информации по изученным темам в сети Интернет.
2. Составление схем, таблиц для систематизации учебного материала.
3. Создание презентаций.

4. Фонд оценочных средств

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и итогового контроля (Приложение 1).

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

5.1. 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, 2025. — 347 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08185-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562628> (дата обращения: 25.03.2026).
2. Стволинская, Н. С. Цитология : учебник / Н. С. Стволинская. — Москва : Прометей, 2012. — 238 с. — ISBN 978-5-7042-2354-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/18637.html> (дата обращения: 25.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.2. Дополнительная литература

1. Борхунова, Е. Н. Цитология : учебное пособие / Е. Н. Борхунова, П. Л. Гореликов. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2023. — 168 с. — ISBN 978-5-86341-528-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392792> (дата обращения: 25.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Близнецов, А. С. Практикум по цитологии, общей гистологии и эмбриологии : учебное пособие / А. С. Близнецов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Красноярск : КГПУ им. В.П. Астафьева, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-00102-508-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/300551> (дата обращения: 25.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.1 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://sbio.info/list.php?c=materials> Научно-образовательный проект «Вся биология»
2. <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege> Образовательный портал ФИПИ для подготовки к ГИА

3. <https://erudit-online.ru/filter/subject/biology.html?age=students> Конкурсы и олимпиады по биологии.

6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная библиотечная система «IPR SMART». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>

Электронно-библиотечная система «Лань» (раздел «Сетевая электронная библиотека педагогических вузов»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система «Рукопт». Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/search>

Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

Национальная электронная детская библиотека. Режим доступа: <https://arch.rgdb.ru/xmlui/>

Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru>

Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://www.prilib.ru>

Polpred.com Обзор СМИ. Режим доступа: <https://polpred.com>

7. Методические указания и учебно-методическое обеспечение для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

8. Материально-техническая база, программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебный корпус 1, аудитории(я) 412.

В образовательном процессе используется свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: экосистема Яндекс, Mail.ru и др.

Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

9. Рейтинг-план оценки успеваемости студентов

Дисциплина/ Семестр/ Преподаватель	Объем аудит.работы			Виды текущей аттестационной аудиторной и внеаудиторной работы	Максимальное (норматив) количество баллов	Поощрения	Штрафы	Итоговая форма отчета (мин. балл)
	лк	практ	КСР					
Цитология / 1 семестр	18	32	4	1. Контроль посещаемости лекций	18	+ 1 балл за дополнение + 5 баллов за подготовку дополнительног о материала	- 3 балла за невыполнение задания в установленные сроки	Экзамен Допуск к экзамену – 83 балла 50% «автомат» – 148 баллов 90%
				2. Контроль посещаемости практических занятий	32			
				3. Работа на практических занятиях	80= (16*5)			
				4. КСР	10			
				Формы контрольных мероприятий	25			
				1. Тестирование	10			
				2. Работа с таблицей	10			
				3. Контрольная работа.	5			
				Компенсационные мероприятия	10			
				1. Подготовка реферативного сообщения	5			
				2. Электронная презентация темы.	5			
ИТОГО					165 балов (без учета компенсационных мероприятий)			

Лист регистрации изменений и дополнений к РПД
(фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,
при необходимости внесения изменений на следующий год –
оформляется новый лист изменений)

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания совета факультета. Подпись декана факультета
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЦИТОЛОГИЯ

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и послитогового контроля по дисциплине

1.1. Настоящий Фонд оценочных средств(ФОС) по дисциплине «Цитология» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Цитология» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

1.2. Оценивание всех видов контроля(текущего, промежуточного, послитогового) осуществляется по 5-ти балльной шкале.

1.3. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК 1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение ИУК 1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности ИУК 1.3 Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК 1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ИПК 1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ИПК 1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных

	результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикатор достижения компетенции	ИПК 3.1 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) ИПК 3.2 Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности

3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

3.1. Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: *типовой тест, контрольная работа, работа с таблицей.*

3.2. Формы текущего контроля и критерии их оценивания.

Форма контроля 1 – Типовой тест.

Типовой тест 1: Тема «Мембранные органоиды клетки».

Проверяемые компетенции: УК-1, ИУК-1.1., ИУК-1.2., ИУК-1.3.

Время выполнения заданий: 15 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы на 100% - 90% вопросов – «отлично»;
- верные ответы на 89% - 70% вопросов – «хорошо»;
- верные ответы на 69% - 50% вопросов – «удовлетворительно»;
- верные ответы меньше чем на 50% вопросов – «неудовлетворительно»

1. В комплексе Гольджи, в отличие от хлоропластов, происходит:

- а) транспорт веществ
- б) окисление органических веществ до неорганических
- в) накопление синтезируемых в клетке веществ
- г) синтез молекул белка

2. Сходство функций лизосом и митохондрий состоит в том, что в них происходит

- а) синтез ферментов
- б) синтез органических веществ
- в) восстановление углекислого газа до углеводов
- г) расщепление органических веществ

3. Органические вещества в клетке перемещаются к органоидам по

- а) системе вакуолей
- б) лизосомам
- в) эндоплазматической сети
- г) митохондриям

4. Сходство эндоплазматической сети и комплекса Гольджи состоит в том, что в их полостях и каналах

- а) происходит синтез молекул белка
- б) накапливаются синтезированные клеткой вещества
- в) окисляются синтезированные клеткой вещества
- г) осуществляется подготовительная стадия энергетического обмена

5. Молодую растительную клетку можно опознать по

- а) центральному положению ядра в цитоплазме
- б) отсутствию крупных вакуолей
- в) отсутствию большого запаса клеточных включений
- г) всем перечисленным признакам

6. Лизосомы в клетке образуются в

- а) эндоплазматической сети
- б) митохондриях
- в) клеточном центре
- г) комплексе Гольджи

7. Комплекс Гольджи НЕ участвует в

- а) образовании лизосом
- б) образовании атф
- в) накоплении секретов
- г) транспорте веществ

8. Ферменты лизосом образуются в

- а) комплексе Гольджи
- б) эндоплазматической сети
- в) пластидах
- г) митохондриях

9. Гидролитическое расщепление высокомолекулярных веществ осуществляется в

- а) лизосомах
- б) цитоплазме
- в) эндоплазматической сети
- г) митохондриях

10. В клетках животных полисахариды синтезируются в

- а) рибосомах
- б) лизосомах
- в) эндоплазматической сети
- г) ядре

Типовой тест 2.

Тема: Мейоз.

Проверяемые компетенции: ПК-1, ИПК-1.1., ИПК-1.2, ИПК-1.3.

Время выполнения заданий: 20 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы на 100% - 90% вопросов – «отлично»;
- верные ответы на 89% - 70% вопросов – «хорошо»;
- верные ответы на 69% - 50% вопросов – «удовлетворительно»;
- верные ответы меньше чем на 50% вопросов – «неудовлетворительно»

1. Для каждой стадии деления животной клетки установите, какие процессы там происходят:

Процессы	Этап деления
1) Исчезает ядерная оболочка	—) Профаза
2) Хромосомы выстраиваются по экватору	—) Метафаза
3) Формируются оболочки дочерних ядер	—) Анафаза
4) Хроматиды расходятся к полюсам	—) Телофаза

1. Для мейоза характерно:
-) в результате деления появляются 4 гаплоидные клетки
 -) происходит при образовании спор растений и гамет животных
 -) поддерживает постоянство числа хромосом в поколениях
 -) все перечисленное

2. Для митоза характерно:
-) после деления образуются диплоидные клетки
 -) образовавшиеся клетки имеют набор хромосом и ДНК $2n2c$
 -) обеспечивает рост органов
 -) все перечисленное

4. Путем мейоза образуются:
-) а) спора мха
 -) б) сперматозоид обезьяны
 -) в) микроспоры мака
 -) е) все перечисленное

5. Установите соответствие между процессами и стадиями митоза: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Процесс	Стадия митоза
А) компактизация ДНК	—) профаза
Б) выстраивание хромосом по экватору	—) метафаза
В) укорачивание нитей веретена деления	—) анафаза
Г) деспирализация ДНК	—) телофаза

6. Путем мейоза НЕ образуются
-) гаметы
 -) соматические клетки
 -) яйцеклетки
 -) сперматозоиды

7. Постоянство числа, формы и размера хромосом при половом размножении организмов обеспечивают процессы

-) оплодотворения и мейоза
-) опыления и митоза
-) дробления зиготы
-) развития с превращением

8. Для первой фазы мейоза характерен процесс

-) конъюгации
-) биосинтеза белка
-) редупликации
-) синтеза АТФ

9. Конъюгация хромосом характерна для процесса

-) оплодотворения
-) профазы второго деления мейоза
-) митоза

ИВ) профазы первого деления мейоза

10. Двухроматидные хромосомы во время мейоза отходят к полюсам клетки в

-) анафазе I деления
-) анафазе II деления
-) профазе I деления
- ИВ) профазе II деления

Форма контроля 2 –Типовая контрольная работа

Типовая контрольная работа.

Тема: Немембранные органоиды.

Проверяемые компетенции: ПК-1, ИПК-1.1., ИПК-1.2, ИПК-1.3.

Время выполнения заданий: 20 минут

Критерии оценивания:

- Оценка «отлично» ставится, если студент демонстрирует знание, понимание, глубину усвоения материала, умеет выделить главные положения, привести примеры, обобщить, сделать выводы, творчески применить полученные знания в незнакомой ситуации. В ответе на вопросы отсутствуют ошибки и недочёты, соблюдена культура письменной речи, правила оформления письменных работ.
- Оценка «хорошо» ставится, если студент демонстрирует знание, понимание, глубину усвоения материала, умеет выделить главные положения, привести примеры, обобщить, сделать выводы, творчески применить полученные знания в незнакомой ситуации. В ответе на вопросы присутствуют незначительные ошибки и недочёты, соблюдена культура письменной речи, правила оформления письменных работ.
- Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент продемонстрировал знание, понимание материала на уровне минимальных требований. В ответе на вопросы присутствуют незначительные ошибки и недочёты, не полностью соблюдены культура письменной речи, правила оформления письменных работ.
- Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент продемонстрировал знание, понимание материала ниже уровня минимальных требований. В ответе на вопросы присутствуют значительные ошибки и недочёты, не соблюдены культура письменной речи, правила оформления письменных работ.

Вопросы:

1. Чем образованы немембранные органоиды клетки?
2. Что общего и в чем отличие немембранных органоидов прокариотических и эукариотических клеток?
3. Как происходит образование немембранных органоидов?
4. Какие функции выполняют немембранные органоид?
5. Какие немембранные органоиды связаны с мембранами ЭПС? В чем проявляется эта связь?

Форма контроля 3 – Работа с таблицей

Типовое задание 1.

Проверяемые компетенции: ПК-3, ИПК-3.1., ИПК-3.2.

Время выполнения заданий: 10 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы 100% - 90% – «отлично»;
- верные ответы 89% - 70% – «хорошо»;
- верные ответы а 69% - 50% – «удовлетворительно»;
- верные ответы меньше чем 50% – «неудовлетворительно»

Заполни таблицу «Химический состав клетки», приведя по 4 примера в каждый столбик

Биогенные элементы	Макроэлементы	Микроэлементы	Ультрамикроэлементы

Типовое интерактивное упражнение 2.

Проверяемые компетенции: ПК-3, ИПК-3.1., ИПК-3.2.

Время выполнения заданий: 10 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы 100% - 90% – «отлично»;
- верные ответы 89% - 70% – «хорошо»;
- верные ответы а 69% - 50% – «удовлетворительно»;
- верные ответы меньше чем 50% – «неудовлетворительно»

Заполни пустые ячейки таблицы:

Органоид	Функция
ЭПС	
	Расщепление органических веществ, автофагия
Митохондрия	
	Создание тургора
Клеточный центр	
	Формирование лизосом
Рибосомы	
	Обеспечение локомоций
Ядрышко	
	Запасание крахмала

3.3. Методические указания по проведению процедуры текущего контроля

1. Текущий контроль проводится на протяжении всего семестра.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов текущего контроля проводятся преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия.
4. Результаты текущего контроля учитываются в рейтинге по дисциплине.
5. Все материалы, полученные от обучающихся в ходе текущего контроля (контрольная работа, диктант, тест, организация дискуссии, круглого стола, доклад, реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по педагогической практике и т.п.), должны храниться в течение текущего семестра на кафедрах.
6. Считать, что положительные результаты текущего контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания

4.1. Промежуточная аттестация проводится в виде: экзамена (1 сем.).

4.2. Содержание оценочного средства. Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: УК-1, ИУК 1.1, ИУК 1.2, ИУК 1.3, ПК-1, ИПК 1.1, ИПК 1.2, ИПК 1.3, ПК-3, ИПК 3.1, ИПК 3.2

Примерные вопросы и задания к экзамену

Теория:

1. Возникновение и развитие цитологии как самостоятельной науки. Основные положения клеточной теории.
2. Основные методы исследования в цитологии.
3. Строение светового микроскопа и правила работы с ним.
4. Устройство и принцип работы электронного микроскопа.
5. Понятие о клетке, как живой элементарной системе, основе строения и функции эукариотических организмов.
6. Понятие о неклеточных структурах (симпласт, синцитий, межклеточное вещество). Взаимоотношения клеток и неклеточных структур.
7. Общая организация животных клеток. Форма и величина клеток в связи с их функциональной специализацией.
8. Общая организация растительных клеток. Форма и величина клеток в связи с их функциональной специализацией.
9. Плазмолемма: строение, химический состав, функции. Специализированные структуры клеточной оболочки.
10. Органеллы цитоплазмы: понятие, классификация и функции.
11. Структурно-функциональная характеристика органелл, участвующих в энергопроизводстве.
12. Структурно-функциональная характеристика органелл, участвующих в процессах синтеза и секреции веществ из клеток.
13. Структурная, химическая и функциональная характеристика органелл, составляющих цитоскелет клеток. Строение и значение центриолей, ресничек и жгутиков.
14. Лизосомы. Строение, химический состав, функции. Понятие о первичных и вторичных лизосомах, об аутофагосомах и гетерофагосомах.
15. Ядро: строение, функции, химический состав. Взаимодействие структур ядра и цитоплазмы в процессе синтеза белка в клетках.
16. Хроматин как форма существования хромосом в интерфазном ядре. Структурная организация хроматина.
17. Понятие о жизненном цикле клеток: этапы и их характеристика. Особенности жизненного цикла у различных популяций клеток. Репродукция клеток.
18. Митоз. Преобразование структурных компонентов клетки на различных этапах митоза. Роль клеточного центра в митозе.
19. Мейоз, его характеристика и биологическое значение.
20. Внутриклеточная регенерация. Биологическое значение. Реакции клеток на повреждающие воздействия.

Практика:

1. Методика приготовления временного препарата по изучению растительной клетки.
2. Методика проведения опыта по наблюдению плазмолиза.
3. Методика проведения опыта по наблюдению деплазмолиза.
4. Моделирование строения растительной клетки.
5. Моделирование строения животной клетки.
6. Моделирование процесса клеточного деления на примере митоза.
7. Моделирование процесса клеточного деления на примере мейоза.
8. Определение разрешающей способности светового микроскопа.
9. Методика приготовления временного препарата для изучения клеток с помощью цифровой фотокамеры.
10. Разработка инструктивной карточки для демонстрации метода хроматографии.
11. Разработка инструктивной карточки по подготовке к использованию светового

микроскопа.

12. Разработка инструктивной карточки по подготовке к использованию цифровой фотокамеры Releon.

13. Подбор из заданного перечня объектов для изучения с помощью светового микроскопа.

14. Подбор из заданного перечня объектов для изучения с помощью цифровой фотокамеры Releon.

15. Моделирование строения клетки грибов.

16. Моделирование строения прокариотической клетки.

4.3. Критерии оценивания

Оценка за экзамен выставляется с учетом рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов или хочет повысить оценку, то обучающийся сдает экзамен.

Шкала оценивания для экзамена:

Уровни освоения индикаторов достижения компетенций	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный (высокий)	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Продуктивная деятельность	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	менее 50

4.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по расписанию экзаменов (зачета - на последнем занятии по предмету). Если обучающийся по результатам рейтинговой

системы не набирает нужное количество баллов или желает повысить оценку, то сдает экзамен/зачет согласно требованиям.

2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.

3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.

4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятся в течение месяца после завершения сессии на кафедрах.

5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».

6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

5. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций (поститоговый контроль) и критерии их оценивания

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: УК-1, ИУК 1.1, ИУК 1.2, ИУК 1.3, ПК-1, ИПК 1.1, ИПК 1.2, ИПК 1.3, ПК-3, ИПК 3.1, ИПК 3.2

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.
Индикатор достижения компетенции	ИУК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.

Время выполнения заданий: 20 минут

1. В комплексе Гольджи происходит:

- а) выведение готовых секретов
- б) модификация молекул белка
- в) накопление синтезируемых в клетке веществ
- г) все перечисленное

2. В чем состоит сходство функций пластид и митохондрий?

- а) имеют 2 мембраны
- б) в них содержатся ферменты для фотосинтеза
- в) имеют 1 мембрану
- г) не способны к делению

3. Органические вещества в клетке перемещаются к органоидам по

- а) системе вакуолей
- б) лизосомам

- в) эндоплазматической сети
- г) митохондриям

4. Сходство эндоплазматической сети и комплекса Гольджи состоит в том, что в их полостях и канальцах

- а) происходит синтез молекул белка
- б) накапливаются синтезированные клеткой вещества
- в) окисляются синтезированные клеткой вещества
- г) осуществляется подготовительная стадия энергетического обмена

5. В конце интерфазы происходит

- а) репликация ДНК
- б) расхождение центриолей
- в) разрушение ядерной мембраны
- г) деспирализация хромосом

6. Установи соответствие между органоидом (частью клетки) и элементом его строения:

- | | |
|----------------------|----------------|
| 1. тилакоид | а) рибосома |
| 2. кристы | б) ЦПМ |
| 3. гликокаликс | в) митохондрия |
| 4. малая субъединица | г) хлоропласт |

1. Установи соответствие между органоидом клетки и его функцией:

- | | |
|---------------|---|
| 1. лейкопласт | а) запасание |
| 2. лизосома | б) внутриклеточное пищеварение |
| 3. ЭПС | в) формирование первичной структуры белка |
| 4. рибосома | г) синтез белка |

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Номер правильного ответа	г	а	в	а	а	1- г 2- в 3- б 4- а	1- а 2- б 3- в 4- г

Задание для проверки компетенции и индикатора достижения компетенции: УК-1, ИУК-1.3.

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

Время выполнения заданий: 10 минут

Практическое задание.

Выбери из текста ошибочные утверждения и запиши их в исправленном виде.

Бактерии — это прокариоты, наследственное вещество их клеток не отделено от цитоплазмы. ДНК бактерий представлена одной молекулой, которая имеет линейную форму. Снаружи бактериальная клетка окружена плотной оболочкой. На рибосомах её

гранулярной эндоплазматической сети происходит биосинтез белка. При неблагоприятных условиях бактерии размножаются с помощью спор. Бактерии бывают анаэробные и аэробные.

Ключ к практическому заданию:

1. ДНК бактерий представлена одной молекулой, которая имеет кольцевую форму.
- 2) У бактерий нет ЭПС и ее рибосомы расположены в цитоплазме.
- 3) Бактерии образуют споры для перенесения неблагоприятных условий, а не для размножения (размножаются делением надвое).

Задания для проверки компетенции и индикатора достижения компетенции: ПК-1, ИПК-1.1.

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).

Время выполнения заданий: 10 минут

Практическое задание.

Выбери из предложенных вопросов те, которые проверяют знания по физиологии клетки:

1. Почему эритроцит человека, попадая в дистиллированную воду набухает и лопается, а обыкновенная амeba может существовать?
2. Какие компоненты клетки относятся к немембранным?
3. В каких реакциях обмена веществ осуществляется связь между ядром, ЭПС, рибосомами, митохондриями?
4. Какой органоид является общим для растительной и грибной клетки, но отсутствует у животной?
5. С каким клеточным органоидом связаны рибосомы?
6. Как происходит удаление жидких продуктов обмена из клетки?

Ключ к практическому заданию:

1, 3, 6

Задания для проверки компетенции и индикатора достижения компетенции: ПК-1, ИПК-1.2.

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.

Время выполнения заданий: 10 минут

Практическое задание.

Выбери из предложенного списка термины для повторения раздела Цитология:

Фагоцитоз, протонефридии, нейроглия, гастрюла, пиноцитоз, прокариоты, инвагинация, кариоплазма, цитоплазма, капацитация, делеция, эукариоты, инверсия органоид, амитоз, мейоз, нити веретена

Ключ к практическому заданию:

Фагоцитоз, пиноцитоз, прокариоты, кариоплазма, цитоплазма, эукариоты, органоид, амитоз, мейоз, нити веретена

Задания для проверки компетенции и индикатора достижения компетенции: ПК-1, ИПК-1.3.

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: 25 минут

Практическое задание.

Разработай для обучающихся, планирующих сдавать ЕГЭ по биологии, интерактивное упражнение, необходимое для усвоения цитологических терминов:

Ключ к практическому заданию:

Примерное интерактивное упражнение квиз-карточки:

<https://quizlet.com/ru/705864922/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D1%8B-%D0%BF%D0%BE-%D1%86%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8-flash-cards/?new>

Задания для проверки компетенции и индикатора достижения компетенции: ПК-3, ИПК-3.1.

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса
Индикатор достижения компетенции	ИПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).

Время выполнения заданий: 10 минут

Практическое задание.

Реши цитологическую задачу: Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной соматической клетки человека составляет около $6 \cdot 10^{-9}$ мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в ядре при сперматогенезе перед началом мейоза, после мейоза I и мейоза II. Объясни полученные результаты.

Ключ к практическому заданию:

1) В интерфазе количество ДНК удваивается в процессе репликации. Общая масса увеличивается вдвое: $6 \cdot 10^{-9} \text{ мг} \cdot 2 = 12 \cdot 10^{-9}$.

2) После мейоза I число хромосом в клетке становится в два раза меньше, поэтому масса ДНК уменьшается вдвое. А каждая хромосома состоит из двух хроматид.

Масса ДНК после мейоза I равна $12 \cdot 10^{-9} \text{ мг} : 2 = 6 \cdot 10^{-9}$.

После мейоза II хромосомы становятся однохроматидными и в ядре каждого сперматозоида содержится гаплоидный набор хромосом.

3) Общая масса ДНК в клетке равна $6 \cdot 10^{-9} \text{ мг} : 2 = 3 \cdot 10^{-9}$.

Задания для проверки компетенции и индикатора достижения компетенции: ПК-3, ИПК-3.2.

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса
Индикатор достижения компетенции	ИПК-3.2. Осуществляет отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий обучения, в том числе информационных, в соответствии с профилем (-ями) обучения, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Время выполнения заданий: 10 минут

Практическое задание.

Выбери из текста ошибочные утверждения и запиши их в исправленном виде.

Мейоз – это особая форма деления клеточного ядра. Перед началом мейоза каждая хромосома и каждая молекула ДНК удваивается. Таким образом, в каждом ядре, в котором начинается мейоз, содержится набор гомологичных хромосом и ДНК, выражаемый формулой $2n2c$. В первом делении мейоза гомологичные хромосомы выстраиваются друг против друга, и затем в анафазе расходятся к полюсам клетки. У полюсов образуется гаплоидный набор двуххроматидных хромосом. Каждая из этих удвоенных хромосом в телофазе второго деления мейоза попадает в гамету. Распределение гомологичных хромосом по гаметам происходит независимо друг от друга.

Ключ к практическому заданию:

1. Перед началом мейоза происходит редупликация ДНК, но количество хромосом не меняется.
2. Таким образом, в каждом ядре, в котором начинается мейоз, содержится набор гомологичных хромосом и ДНК, выражаемый формулой $2n4c$
3. В телофазе второго деления мейоза в гамету попадают однохроматидные хромосомы.

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
 - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
 - 4 балла – три правильных соответствия;
 - 3 балла – два правильных соответствия;
 - 2 балла – одно правильно соответствие;
 - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
 - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:

- 10 баллов - студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
- 8 баллов - студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
- 6 баллов - при выполнении задания допущены грубые ошибки;
- 0 баллов - студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

Шкала оценивания сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций

Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% выполнения всех заданий
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.

Методические указания для проверки остаточных знаний

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов поститогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося.