

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лиховид Андрей Анисимович

Должность: Декан медико-биологического факультета

Дата подписания: 19.06.2026 15:00:46

Уникальный программный ключ:

9be8323dc475070155bff574a852af60dd826c5c

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Декан медико-биологического факультета

д-р геогр. наук проф. А.А. Лиховид

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биология: цитология

Специальность

31.05.01 Стоматология

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

1

Разработано

доцентом кафедры ботаники, физиологии и
биохимии растений

Ауловой А.В.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Биология: цитология» сформировать целостное представление о структурно-функциональной организации клеток прокариот и эукариот.

Поэтому основными **задачами** изучения дисциплины являются:

1.Определение понятий «клетка», «биомембраны», «клеточные компартменты», «цитоскелет», «клеточные включения».

2.Изучение строения, свойств и функций компонентов клетки.

3.Определение понятий: «метаболизм», «пластический обмен», «энергетический обмен».

4.Формирование представлений об организации

Генома эукариотических организмов, свойствах генетического кода, механизмах передачи и реализации наследственной информации.

5.Изучение механизмов деления, дифференциации, репарации, старения и гибели клеток.

6.Освоить методы изучения клеток.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цитология» относится к дисциплинам обязательной части.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-9. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИД-1 ОПК-9 Оценивает морфофункциональные и физиологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач. ИД-2 ОПК-9 Выявляет патологические состояния и процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	Формирование клинического мышления.

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего 3 з.е. 108 акад. ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/ из них практическая подготовка	18/0
Лабораторных работ /из них практическая подготовка	54/0
Самостоятельной работы	36
Формы контроля:	
Зачет с оценкой	

* Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Цитология как наука. Предмет и задачи цитологии, связь цитологии с другими науками, прикладное значение цитологии. История развития цитологии. Основные положения клеточной теории. Методы цитологии.	ИД-1 ОПК-9, ИД-2 ОПК-9	2		4	54	Собеседование, тестирование
2.	Структура и функции биомембран. Химический состав, строение и свойства плазматической мембраны, транспортная функция плазмалеммы. Межклеточные контакты. Рецепторная и ферментативная функции плазмалеммы. Клеточная стенка растений, бактерий, грибов.	ИД-1 ОПК-9, ИД-2 ОПК-9	2		4		Собеседование, тестирование
3.	Гиалоплазма, одномембранные органоиды: Химический состав и свойства гиалоплазмы. Строение и функции ЭПС, аппарата Гольджи и лизосом. Везикулярный транспорт.	ИД-1 ОПК-9, ИД-2 ОПК-9	2		4		Собеседование, тестирование
4.	Энергетика клеток растений и животных. Митохондрии и хлоропласты как полуавтономные органоиды клетки. Субстратное и окислительное фосфолирование. Биогенез пластид. Митохондрии.	ИД-1 ОПК-9, ИД-2 ОПК-9	2		4		Собеседование, тестирование

5.	Нуклеоид и плазмиды бактерий. Ядро эукариот, строение и функции. Уровни организации хромосом. Продукты ядерной активности.	ИД-1 ОПК-9, ИД-2 ОПК-9	2		4	Собеседование, тестирование
6.	Цитоскелет: строение и функции микротрубочек, микрофиламентов, промежуточных филаментов, мио-фибрилл. Строение и функции ресничек и жгутиков.	ИД-1 ОПК-9, ИД-2 ОПК-9	2		4	Собеседование, тестирование
7.	Общая характеристика жизненного цикла клетки. Пресинтетический период, механизмы транскрипции и трансляции. Синтетический период. Репликация ДНК. Постсинтетический период.	ИД-1 ОПК-9, ИД-2 ОПК-9	2		4	Собеседование, тестирование
8.	Регуляция жизненного цикла клетки, факторы роста. Митоз. Цитокенез клеток растений и животных. Мейоз. Гаметогенез	ИД-1 ОПК-9, ИД-2 ОПК-9	2		4	Собеседование, тестирование
9.	Амитоз, эндоцитоз. Дифференциация клеток. Специализация клеток. Патология клетки и внутриклеточная репарация. Апоптоз.	ИД-1 ОПК-9, ИД-2 ОПК-9	2		4	Собеседование, тестирование
Итого за 1 семестр			18		54	36
Итого			18		54	36

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Соколов, В. И. Цитология, гистология и эмбриология / В. И. Соколов, Е. И. Чумасов, В. С. Иванов. — 3-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 400 с. — ISBN 978-5-906371-15-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103152.html>

2. Попова, И. А. Основы цитологии : учебное пособие / И. А. Попова. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 122 с. — ISBN 978-5-4497-0167-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86203.html>

3. Архипова, Т. В. Руководство к практическим занятиям по цитологии : методическое пособие для бакалавров по направлению подготовки «Педагогическое образование и биология» / Т. В. Архипова, В. С. Коничев, Н. С. Стволинская. — Москва : Прометей, 2016. — 56 с. — ISBN 978-5-9907123-1-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58198.html>

4. Рабочая тетрадь по общей цитологии : учебно-методическое пособие / составители Р. С. -А. Захкиева, Л. М. Халидова, С. С. Абумуслимов. — Грозный : Чеченский государственный университет, 2018. — 59 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107749.html>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Попова, И. А. Основы цитологии : учебное пособие / И. А. Попова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 122 с. — ISBN 978-5-4488-0319-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86145.html>

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>

3. Некрасова, И. И. Основы цитологии и биологии развития : учебное пособие / И. И. Некрасова. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2008. — 152 с. — ISBN 978-5-9596-0516-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47333.html>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Зиматкин, С. М. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас учебных препаратов : учебное пособие / С. М. Зиматкин. — Минск : Вышэйшая школа, 2021. — 100 с. — ISBN 978-985-06-3342-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120133.html>

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

Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса: материалы конф. – Электрон дан. – М.: ГПНТБ России, 2007. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: IBM PC, Windows 2000 или выше. – Загл. с этикетки диска. – ISBN 978-5-85638-119-0. – № гос. регистрации 0320700790.

2. <http://fizrast.ru/>

3. <http://www.maik.ru/cgi-perl/journal.pl?lang=rus&name=fizrast>

4. http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8253

5. http://marsu.ru/science/libr/koll/book/fiziologiya_rasteniy.pdf

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для проверки знаний может использоваться онлайн тестирование. На лабораторных занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	https://www.iprbookshop.ru/
2	https://biblioclub.ru/
3	Консультант ПЛЮС
4	webofknowledge.com
5	http://scopus.com/

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

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

Лекции	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Учебная лаборатория "Лаборатория физиологии растений", оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебной мебели на 16 посадочных мест, учебная доска. Шкаф вытяжной. Микротом замораживающий, Дистиллятор с обратным осмосом, Муфельная печь, Рефрактометр АББЕ, Вакуумный ротационный испаритель, Весы аналитические, рН метр, Микроскоп бинокулярный с иммерсией, Тринокулярный микроскоп с камерой-окулярной насадкой, Климатическая камера, Сухожаровый шкаф, Шейкер для колб, Центрифуга.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

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

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с 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 задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-

телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.