

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-06.03.01.01\_2021\_124840  
Актуализировано: 05.05.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Цитология**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	06.03.01 шифр
	Биология наименование
Направленность (профиль)	3-06.03.01.01 шифр
	Микробиология наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра микробиологии (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра микробиологии (ОРУ) наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Бессолицына Екатерина Андреевна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Формирование системы знаний по основным разделам цитологии о строении и функционировании клеток как элементарных живых систем, о структуре и функциях отдельных клеточных органелл, о способах размножения клеток и формах их гибели; а также о развитии, строения и функциях тканей, механизмах межклеточных взаимодействий в составе многоклеточных организмов.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение усвоения теоретических положений биологии клетки;</li> <li>- ознакомление с методами цитологического анализа, овладение методиками приготовления цитологических препаратов;</li> <li>- формирование навыков анализа цитологических препаратов при помощи светового микроскопа по методу светлого поля в проходящем свете и умения исследовать ультраструктуру клеток на электронных микрофотографиях;</li> <li>- формирование представления о возможностях использования методов цитологии для решения научных и практических задач в области биологии</li> </ul>

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

#### Компетенция ОПК-2

Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания		
Знает	Умеет	Владеет
основные особенности строения клеток представителей разных царств живых организмов; спектр, сущность и механизмы мембранных процессов и их специфику в разных группах живых организмов	находить причинно-следственные связи между структурными и функциональными особенностями биологических систем на клеточном и субклеточном уровне	приемами работы с оптическими приборами; основными методами экспериментальных исследований биофизических и биохимических явлений, а также процессов, проходящих на молекулярном основными методами экспериментальных исследований уровне

#### Компетенция ОПК-8

Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты		
Знает	Умеет	Владеет
методы сбора, обработки, систематизации и представления	использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления	навыками работы с современным оборудованием,

лабораторной информации	лабораторной информации	анализировать полученные результаты
-------------------------	-------------------------	-------------------------------------

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Цитология	ОПК-2, ОПК-8
2	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-2, ОПК-8

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	1 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1	1	108	3	73.5	64	32	0	32	34.5			1

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Цитология»</b>		<b>81.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Цели, объекты и задач цитологии. Методы цитологии.	2.00
Л1.2	Устройство и методы работы со световым микроскопом. Типы фиксаторов. Типы и классификация красителей.	2.00
Л1.3	Типы электронной микроскопии. Приготовление препаратов для ультратонких срезов	2.00
Л1.4	Клеточная теория. Различия эукариотических и прокариотических клеток	2.00
Л1.5	Общий план строения клетки. Понятие об аппаратах клеток. Классификация органелл.	2.00
Л1.6	Строение и функции цитоплазматической мембраны.	2.00
Л1.7	Строение и функции синтетического аппарата клетки	2.00
Л1.8	Строение и функции аппарата внутриклеточного переваривания	2.00
Л1.9	Строение и функции энергетического аппарата клетки	2.00
Л1.10	Строение и функции цитоскелета и его производных	4.00
Л1.11	Деление клетки. Типы клеточных популяций. Детерминация клеток	4.00
Л1.12	Взаимодействие клетки с окружающей средой	2.00
Л1.13	Движение клеток	2.00
Л1.14	Реакция клеток на стресс.	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Типы препаратов. Правила работы с микроскопом.	4.00
Р1.2	Типы морфологии клеток. Различия прокариотических и эукариотических клеток	4.00
Р1.3	Строение и функции цитоплазматической мембраны и синтетического аппарата клетки	4.00
Р1.4	Строение и функции аппарата внутриклеточного переваривания и энергетического аппарата клетки.	4.00
Р1.5	Строение и функции цитоскелета и его производных. Функции и структура включений.	4.00
Р1.6	Строение и функции рибосом и ядра клетки.	4.00
Р1.7	Деление клетки	4.00
Р1.8	Сдача отчетов	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Самостоятельная работа студента	10.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Текущий контроль знаний студента	7.00
<b>Раздел 2 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>27.00</b>
Э2.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50

КВР2.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР2.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>108.00</b>

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).



## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

- 1) Цитология : учебное пособие для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 – агрономия. - Пенза : ПГАУ, 2016. - 165 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/142094> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 2) Стволинская, Н. С. Цитология : учебник для бакалавров по направлению подготовки «Педагогическое образование и Биология» / Н.С. Стволинская. - Москва : МПГУ, 2012. - 238 с. - ISBN 978-5-7042-2354-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=212838/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Быков, В. Л. Цитология и общая гистология : функциональная морфология клеток и тканей человека : [учебник] / В. Л. Быков. - Санкт-Петербург : СОТИС, 1998. - 520 с. - 60.00 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Ченцов, Юрий Сергеевич. Общая цитология : учеб. для вузов / Ю. С. Ченцов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Изд-во МГУ, 1984. - 352 с. - 1.30 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

- 1) Шубникова, Елена Алексеевна. Цитология и цитофизиология секреторного процесса : железистая клетка / под ред. Б. Л. Левинсона. - М. : Изд-во МГУ, 1967. - 116 с. - 0.48 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Основы медицинской цитологии. - Воронеж : ВГУ, 2017. - 114 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154809> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 3) Завалеева, С. Цитология и гистология : учебное пособие / С. Завалеева. - Оренбург : ОГУ, 2012. - 216 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259350/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 4) Некрасова, И. И. Основы цитологии и биологии развития : учебное пособие / И.И. Некрасова. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2008. - 152 с. - ISBN 978-5-9596-0516-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138856/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### Учебно-методические издания

1) Золотарев, Александр Георгиевич. Практикум по цитологии : учеб. пособие / А. Г. Золотарев, И. В. Дармов, Н. С. Мокрушина ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : ВятГУ, 2006. - 18.85 р. - Текст : электронный.

### Учебно-наглядное пособие

1) Мамаева, Стелла Евгеньевна. Атлас хромосом постоянных клеточных лимний человека и животных / С. Е. Мамаева ; РАН, Ин-т цитологии. - М. : Научный мир, 2002. - 236 с. : ил. - Библиогр.: с. 224. - ISBN 5-89176-178-5 : 240.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Вахтин, Юрий Борисович. Цитология и генетика рабдомиосарком / Ю. Б. Вахтин, И. Н. Швембергер ; АН СССР, Ин-т цитологии. - Л. : Наука, 1968. - 275 с. : ил. - Библиогр.: с. 254-273. - 1.65 р. - Текст : непосредственный.

### Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-06.03.01.01](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-06.03.01.01)

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

### Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
Мультимедиа-проектор Acer P5270
Мультимедийный комплекс (м/проектор,эл.доска/)в к-те оборудования для аудиторий

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП МБС-10
МИКРОСКОП МЕДИЦИНСКИЙ "МИКМЕД-5"

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=124840](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=124840)