

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий  
Кафедра Биологии, химии и методики их обучения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных  
наук, математики и  
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.07.03 Биология клетки  
на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 44.03.05 - Педагогическое образование (с  
двумя профилями подготовки)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Профиль – Биология и химия (для набора 2021)  
Форма обучения: Очная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Сформировать целостное мировоззрение о клеточном уровне организации живой природы

Задачи изучения дисциплины:

овладение основами знаний развития и жизнедеятельности клеток

получение знаний об общих принципах организации клеток

определение значения структурно-функционального уровня организации клеток

овладение лабораторными формами исследования

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

дисциплина относится к дисциплинам обязательной части, предметно- содержательного модуля «Биология» Б1.О.07.03, изучается во 2 семестре

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

| Виды занятий                                  | Семестр 2 | Всего часов |
|---|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость                            |           | 144         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                    | 48        | 48          |
| Лекционные (ЛК)                               | 16        | 16          |
| Практические (семинарские)<br>(ПЗ, СЗ)        | 0         | 0           |
| Лабораторные (ЛР)                             | 32        | 32          |
| Самостоятельная работа<br>студентов (СРС)     | 60        | 60          |
| Форма промежуточной<br>аттестации в семестре  | Экзамен   | 36          |
| Курсовая работа (курсовой<br>проект) (КР, КП) |           |             |

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

| Планируемые результаты освоения образовательной программы |  | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|--|
| Код и наименование компетенции                            | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины   | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности  |
| УК-1  | Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему   | <p>Знать: терминологическую систему цитологической области; особенности строения и функции органоидов клетки; основные теоретические положения, лежащие в основе цитологии;</p> <p>Уметь: самостоятельно получать и расширять естественнонаучные знания, пользоваться различными источниками информации</p> <p>Владеть: методом световой микроскопии</p>                           |
| УК-1  | Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности   | <p>Знать: основные положения клеточной теории и их интерпретацию. взаимосвязь органоидов клетки</p> <p>Уметь: иллюстрировать принцип эволюционизма на примере клетки, основные положения теорий в области биологии клетки</p> <p>Владеть: цитологическими знаниями для интерпретации наблюдаемых изменений клеток при использовании методов световой и электронной микроскопии</p> |
| ОПК-8   | Владеет методами и средствами создания программ дисциплин, элективных дисциплин и рабочих программ по дисциплинам естественнонаучного цикла для образовательных организаций разных уровней образования | <p>Знать: теоретические основы строения и функции органоидов клетки</p> <p>Уметь: распознавать органоиды на электронных фотографиях</p>  |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | Владеть: умениями микроскопирования и зарисовки микропрепаратов   |
| ПК-1 | Планирует и проводит учебные занятия  | Знать: актуальные проблемы биологии клетки в рамках учебной информации<br><br>Уметь: репродуцировать имеющуюся информацию о биологии клетки<br><br>Владеть: навыками планирования учебных занятий в данной предметной области   |
| ПК-1 | Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, использует базовые биологические и химические знания и практические навыки для организации учебных занятий в процессе подготовки и преподавания биологии | Знать: актуальные проблемы биологии клетки в рамках учебной информации<br><br>Уметь: экстраполировать цитологические знания на область профессиональной деятельности; оценивать собственные образовательные достижения и проблемы, определять потребности в дальнейшем образовании.<br><br>Владеть: навыками для проведения научного исследования, проектной работы |

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела | Темы раздела | Всего часов | Аудиторные занятия |                    |        | С<br>Р<br>С |
|--------|---------------|----------------------|--------------|-------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|
|        |               |                      |              |             | Л<br>К             | П<br>З<br>(С<br>З) | Л<br>Р |             |
|        |               |                      |              |             |                    |                    |        |             |

|       |     |   |  |     |    |   |    |    |
|-------|-----|---|--|-----|----|---|----|----|
| 1     | 1.1 | История изучения клетки. Методы исследования. | Клеточная теория. Типы организации клеток. Метод световой микроскопии. Изготовление микропрепаратов. | 12  | 2  | 0 | 4  | 6  |
|       | 1.2 | Мембранный принцип организации клетки         | Строение, свойства и функции плазматической мембраны. Клеточная оболочка                             | 12  | 2  | 0 | 4  | 6  |
| 2     | 2.1 | Мембранные органоиды клетки                   | Одномембранные органоиды<br>Двумембранные органоиды  | 20  | 2  | 0 | 6  | 12 |
|       | 2.2 | Немембранный компонент клетки                 | Опорный компонент клетки<br>Двигательный компонент клетки  | 14  | 2  | 0 | 4  | 8  |
| 3     | 3.1 | Клеточное ядро, его компоненты                | Общая морфология ядер. Компоненты ядра   | 14  | 2  | 0 | 4  | 8  |
|       | 3.2 | Морфология и ультраструктура хромосом         | Идиограмма человека. Уровни компактизации хроматина<br>Политенные хромосомы                          | 14  | 2  | 0 | 4  | 8  |
| 4     | 4.1 | Воспроизводство клеток.                       | Клеточный цикл. Митоз, амитоз. Мейоз   | 12  | 2  | 0 | 4  | 6  |
|       | 4.2 | Патология клетки                              | Апоптоз. Влияние вредных веществ на клетку   | 10  | 2  | 0 | 2  | 6  |
| Итого |     |   |  | 108 | 16 | 0 | 32 | 60 |

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема                            | Содержание                                   | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---------------------------------|--|------------------------|
| 4      | 4.2           | История изучения клетки. Методы | Клеточная теория. Метод световой микроскопии | 2                      |

|  |     |  |  |   |
|--|-----|--|--|---|
|  |     | исследования                           |  |   |
|  | 4.2 | Мембранный принцип организации клетки. | Строение, свойства и функции плазматической мембраны, гликокаликс                            | 2 |
|  | 4.2 | Мембранные органоиды клетки            | Одномембранные органоиды<br>Двумембранные органоиды  | 2 |
|  | 4.2 | Немембранный компонент клетки          | Опорный компонент клетки<br>Двигательный компонент клетки                                    | 2 |
|  | 4.2 | Клеточное ядро, его компоненты         | Общая морфология ядер.<br>Компоненты ядра: ядерная оболочка, хроматин, ядрышко, кариоплазма. | 2 |
|  | 4.2 | Морфология и ультраструктура хромосом. | Идиограмма человека. Уровни компактизации хроматина<br>Политенные хромосомы                  | 2 |
|  | 4.2 | Воспроизводство клеток                 | Клеточный цикл. Митоз, амитоз.<br>Мейоз.   | 2 |
|  | 4.2 | Патология клетки                       | Апоптоз. Влияние вредных веществ на клетку   | 2 |

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
|        |               |      |            |                        |

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема   | Содержание   | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|--|------------------------|
| 4      | 4.2           | Методы исследования. Клеточный уровень организации | Устройство и работа с микроскопом.<br>Строение прокариотических и эукариотических клеток | 4                      |
|        | 4.2           | Мембранный принцип организации клетки.             | Строение, свойства и функции плазматической мембраны. Клеточная оболочка растений        | 4                      |

|  |     |                                       |   |   |
|--|-----|---------------------------------------|---|---|
|  |     | Внешние структуры клетки              |   |   |
|  | 4.2 | Мембранные органоиды клетки           | Одномембранные органоиды.<br>Двумембранные органоиды  | 4 |
|  | 4.2 | Опорно-двигательный компонент клетки  | Микротрубочки и структуры из микротрубочек. Строение саркомера поперечно-полосатого мышечного волокна, его свойства | 4 |
|  | 4.2 | Клеточное ядро, его компоненты        | Общая морфология ядер.<br>Ядрышковые организаторы   | 2 |
|  | 4.2 | Морфология и ультраструктура хромосом | Политенные хромосомы. Идиограмма человека   | 4 |
|  | 4.2 | Воспроизводство клеток                | Митоз. Мейоз  | 6 |
|  | 4.2 | Патология клетки                      | Амитоз. Влияние вредных веществ на клетку   | 2 |

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер раздела | Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение   | Виды самостоятельной деятельности   | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|---|------------------------|
| 4      | 4.2           | История изучения клетки   | Текстуальный конспект   | 6                      |
|        | 4.2           | Межклеточные контакты   | Текстуальный конспект   | 6                      |
|        | 4.2           | Происхождение митохондрий и пластид.<br>Изучение микрофотографий органоидов. Анализ олимпиадных заданий для школьников по цитологии. Опорно-двигательная система клетки. Промежуточные филаменты. | Изучение микрофотографий ультраструктуры органоидов, их зарисовка, обозначения. Составление терминологической системы (словаря) | 10                     |
|        | 4.2           | Особенности строения специализированных   | Изучение микрофотографий  | 10                     |

|  |     |  |  |   |
|--|-----|--|--|---|
|  |     | клеток (нервных, мышечных, эпителиальных, железистых, сетчатки глаза и т.д.) и их функции.                             | ультраструктуры органоидов, конспект   |   |
|  | 4.2 | Хромосомы типа «ламповых щеток». Половой хроматин  | Текстуальный конспект. Подготовка сообщений и докладов.                            | 8 |
|  | 4.2 | Методы изучения хромосом. Кариотипы организмов   | Текстуальный конспект. Подготовка сообщений и докладов. Подготовка к тестированию. | 8 |
|  | 4.2 | Эндорепродукция.   | Составление модельных схем, таблиц   | 6 |
|  | 4.2 | Влияние вредных веществ (никотина и алкоголя) на патологические изменения на уровне клетки взрослого человека и плода. | Подготовка устных докладов. Подготовка к тестированию.                             | 6 |

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

##### **5.1.1. Печатные издания**

1. Верещагина В.А. Основы общей цитологии. М.: Академия, 2-е изд. 2007. 176 с.
2. Соколов В. И. Цитология, гистология, эмбриология: учебник / Соколов В. И., Чумасов Е. И. Москва : КолосС, 2004
3. Ролдугина Н. П. Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии : учеб. пособие / Ролдугина Н. П., Никитченко В. Е., Яглов В. В. Москва: КолосС, 2004. 216 с.
4. Ченцов Ю.С. Практикум по цитологии.- М., 1988. 294 с.

##### **5.1.2. Издания из ЭБС**



1. Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для СПО / Е. М. Ленченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. 370 с. <http://www.biblio-online.ru/book/0C3B8843-139F-4BEA-B362-EC1A1E0E9FD4>

## 5.2. Дополнительная литература

### 5.2.1. Печатные издания

1. Дерябин Д.Г. Функциональная морфология клетки. М.: КДУ, 2005. 320 с.
2. Ченцов Ю.С. Общая цитология. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. – 352 с.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. Биология: учебник и практикум для СПО / В. Н. Ярыгин [и др.]; под ред. В. Н. Ярыгина. 2-е изд. М.: Издательство Юрайт, 2017. 453 с. <https://biblio-online.ru/book/59B0679F-A1B0-4477-8E3D-B6A3FF31B4EC>

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название  | Ссылка  |
|---|---|
| Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке                 | <a href="http://www.elementy.ru">http://www.elementy.ru</a> |
| Концепции современного естествознания: биологическая картина мира | <a href="http://nrc.edu.ru/est">http://nrc.edu.ru/est</a>   |
| Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия         | <a href="http://www.livt.net">http://www.livt.net</a>       |
| Вся биология: научно-образовательный журнал                       | <a href="http://www.sbio.info">http://www.sbio.info</a>     |

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

|  |   |
|--|---|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
| Учебные аудитории для проведения   | Состав оборудования и технических средств                                 |

|  |   |
|--|---|
| занятий лекционного типа   | обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету  |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий                    |   |
| Учебные аудитории для промежуточной аттестации                           |   |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре |
| Учебные аудитории для текущей аттестации                                 |   |

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
- выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

Самостоятельная работа оценивается по следующим критериям:

- Степень и уровень выполнения задания;
- Аккуратность в оформлении работы;
- Использование специальной литературы.

Лабораторные занятия студентов планируются по принципу систематизации и углубления знаний учебного материала по разделам программы в форме подготовки отчетов письменных лабораторных работ, содержащих рисунки органоидов клетки, их краткую характеристику, основные выводы.

Разработчик/группа разработчиков:  
Татьяна Евгеньевна Ткачук

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.