

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по образовательной деятельности

  
А.А.Панфилов

« 26 » 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ**

(наименование дисциплины)

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Профиль/программа подготовки: Общая биология

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Форма обучения: Очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
1	5/180	36	54		90	Зачет с оценкой, КР
Итого	5/180	36	54		90	Зачет с оценкой, КР

Владимир 2019

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – формирование целостного восприятия феномена жизни и биологии как изучающей его системы наук.

Задачи: изучение общей системы живой природы и теоретических принципов биологической систематики, изучение особенностей живых объектов и их отличий от неживой природы с точки зрения биологических и небологических наук, критериев и границ выделения живых объектов, сравнительное изучение фундаментальных свойств живого на разных уровнях организации биологических объектов, проблемы возникновения и общих проблем филогенеза жизни.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина *Общая биология* относится к базовой части блока 1 дисциплин бакалавриата.

Пререквизиты дисциплины: дисциплина опирается на знания основной образовательной программы биология, химия.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
<i>ОК-2.</i> Способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения.	<i>Частичная</i>	Знать физико-химические основы функционирования живых организмов; общие правила и закономерности функционирования биологических систем разного уровня; закономерности реализации биологической информации на различных уровнях, структуру биологической науки. Уметь использовать знания о функциональных особенностях доклеточных, прокариотических и эукариотических организмов в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности. Владеть понятийно-терминологическим аппаратом наук о живом.
<i>ОПК-3.</i> Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	<i>Частичная</i>	Знать общую систематику живых организмов, особенности организации основных групп доклеточных организмов, прокариот и эукариот, общую систематику многоклеточных животных, высших растений и настоящих грибов. Уметь определять таксономическую принадлежность живых организмов и прогнозировать характеристики организмов исходя из их таксономической принадлежности. Владеть терминологией биологической систематики.
<i>ОПК-5.</i> Способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.	<i>Частичная</i>	Знать принципы организации биологической клетки, особенности строения клеток архебактерий, эубактерий, разных таксонов эукариот, эндосимбиотическую теорию происхождения эукариот, цитологические основы наследственности; принципы энергетического обмена в клетке, субстратного и окислительного фосфорелирования, дыхания и брожения, типы жизни прокариот и эукариот. Уметь применять знания о строении и функционировании клеток разных групп



Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
		прокариот и эукариот. Владеть общей цитологической терминологией.
<p><i>ОПК-8.</i> Способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции</p>	<i>Частичная</i>	<p>Знать основные этапы развития жизни на Земле, геохронологию фанерозоя; современные концепции происхождения вирусов, прокариотической и эукариотической клетки; современную концепцию биологического вида как динамичной эволюционирующей системы; типологическую и популяционную концепцию вида; современные представления популяционно-генетическом процессе естественного отбора. Уметь использовать критерии вида; пользоваться геохронологической шкалой. Владеть современными представлениями об эволюционном процессе.</p>
<p><i>ПК-1.</i> Способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	<i>Частичная</i>	<p>Знать общие принципы использования микроскопии в биологии. Уметь использовать препараты световой микроскопии и электронные микрофотографии. Владеть навыками использования результатов световой и электронной микроскопии.</p>

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия <sup>1</sup>	Лабораторные работы	СРС		
1	Введение. Современная биология в системе наук.	1	1-3	2	4		15	2 / 30%	
2	Основы биологической систематики и учение о биологическом виде.	1	3-5	8	14		15	6 / 27%	Рейтинг-контроль №1
3	Многообразие, уровни организации и современная систематика живых организмов.	1	5-8	8	14		15	6 / 27%	
4	Общие особенности функционирования живых организмов.	1	9-14	4	10		15	4 / 28%	Рейтинг-контроль №2
5	Активность в живой природе	1	15-17	8	6		15	4 / 28%	
6	Развитие жизни на Земле	1	18	6	6		15	4 / 33%	Рейтинг-контроль №3
Всего за <u>1</u> семестр:		1		36	54		90	26/29%	Зачет с оценкой
Наличие в дисциплине КП/КР		1	+						Курсовая работа
Итого по дисциплине				36	54		90	26/29%	Зачет с оценкой, курсовая работа.

#### Содержание лекционных занятий по дисциплине

##### Тема 1. Введение.

Современная биология в системе наук. Объект и подходы биологии. Функциональная и объектная структура биологической науки.

<sup>1</sup> Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР



**Тема 2. Основы биологической систематики и учение о биологическом виде.** Иерархия таксономических рангов в систематике. Общая характеристика понятия «вид». История развития концепции вида в биологии. Типологическая и популяционная концепции вида. Современное определение вида. Проблемы использования популяционной концепции вида. Видообразование. Виды естественного отбора с точки зрения популяционной генетики. Место вида в природе. Критерии выделения вида. Структура вида. Подвиды, полувиды, клинальная изменчивость. Надвиды. Виды-двойники. Экспериментальное изучение видообразования. Механизмы сохранения генетической целостности вида. Географическая, экологическая, этологическая изоляции особей. Механическая изоляция, изоляция гамет. Нежизнеспособность гибридов. Снижение жизнеспособности гибридов в поколениях.

**Тема 3. Многообразие и современная систематика живых организмов.**

Иерархия таксономических категорий биологической систематики. Общая систематика живой природы. Доклеточный, прокариотический, эукариотический уровни организации живых организмов. Вирусы. Общие особенности организации вирусов. Взаимодействие вируса и клетки. Гипотезы происхождения вирусов. Типичные вирусы эукариот, бактериофаги, вириды, гигантские вирусы, вирофаги. Прионы. Место и роль вирусов в природе. Прокариоты. Общие особенности организации прокариот. Архебактерии. Эубактерии. Получение прокариотической клеткой вещества и энергии. Типы жизни прокариот. Место и роль прокариот в природе. Эндосимбиотическая теория и проблемы общей систематики эукариот. Одноклеточность, колониальность, многоклеточность. Современная систематика эукариот. Сравнительная характеристика основных мегатаксонов. Архепластиды. Опистоконты. Амебозои. Ризарии. Альвеоляты. Гетероконты или страменопилы. Экскаваты. Проблемы эволюционных взаимоотношений между мегатаксонами эукариот.

**Тема 4. Общие принципы функционирования живых организмов.**

Теоретические аспекты понятия «жизнь». Витализм и механицизм. Системный подход в биологии. Жизнь и энтропия. Второй закон термодинамики и его применимость к биологическим системам. Жизнь и энергия. Энергетический обмен. Способы получения энергии и основные формы накопления энергии в живых организмах. Фототрофы и хемотрофы. Литотрофы и органотрофы. Автотрофы и гетеротрофы. Гликолиз, брожение, окислительное фосфорилирование. Хемосмотическая теория Митчелла. Фотосинтез. Хемосинтез. Цикл Кребса. Жизнь и теория информации. Формы и способы накопления и передачи информации в живой природе. Передача информации в организме. Наследственная информация и ее передача, генетический код.

**Тема 5. Активность и движение в живой природе.**

Кинезы и таксисы. Кинез как простейшая двигательная реакция на изменение условий. Ортокинез и клинокинез. Таксисы как простейшая направленная форма двигательной активности. Клинотаксис, тропотаксис и телотаксис. Движения растений. Тропизмы. Нastiи. Механизмы осуществления двигательных реакций у растений. Безусловный и условный рефлекс. Сенсорное и моторное научение. Механизм формирования условного рефлекса. Сенсорное предобуславливание. Инстинкт. Инстинкт как сложная наследственная форма поведения. Отличие инстинктивного поведения от безусловно-рефлекторного. Релизеры. Многообразие релизеров и их роль во внутривидовых и межвидовых отношениях. Сверхоптимальный стимул. Смещенная активность. Сенсорное, моторное и интеллектуальное научение.

**Тема 6. Развитие жизни на Земле.**

Общая периодизация истории развития жизни. Криптозой и фанерозой. Проблема возникновения жизни. Теории происхождения жизни на Земле. Теории биогеохимической эволюции. Развитие жизни в докембрии. Появление фотосинтеза и последствия этого события в истории Земли. Развитие жизни в протерозое. Появление эукариот. Появление многоклеточности. «Кембрийская революция» в развитии жизни и развитие жизни в палеозое. Предполагаемые причины и результаты «кембрийской революции», «Точка Пастера». Развитие жизни в нижнем палеозое. Выход жизни на сушу. Развитие жизни в позднем палеозое. Позднепалеозойское вымирание. Развитие жизни в мезозое. Вымирание на границе мел-палеоген. Развитие жизни в кайнозое.



## Содержание практических занятий по дисциплине

### Тема 2. Основы биологической систематики и учение о биологическом виде.

- Основные таксономические категории биологической систематики
- Современная система живой природы.
- Современная систематика многоклеточных животных.
- Современная систематика растений.
- Соотношение разнообразия видов в разных группах живых организмов
- Структура биологического вида.
- Виды-двойники

### Тема 3. Многообразие и современная систематика живых организмов.

- Доклеточные формы жизни
- Сходство и различия прокариотической клетки, эукариотической клетки
- Археобактерии и эубактерии
- Особенности строения эукариот
- Цитологические механизмы наследственности у эукариот
- Циклы развития эукариот. Чередование ядерных фаз
- Онтогенез эукариот

### Тема 4. Общие принципы функционирования живых организмов.

- Общие принципы энергетического обмена в биологической клетке
- Гликолиз и брожение
- Хемиосмотическая теория Митчелла
- Дыхание и цикл Кребса

### Тема 5. Активность и движение в живой природе.

- Тропизмы и настии.
- Безусловный и условный рефлекс.
- Формирование моторного навыка и инструментальное научение.

### Тема 6. Развитие жизни на Земле.

- Периодизация развития жизни на Земле. Докембрий и фанерозой.
- Эры и периоды фанерозоя.
- Характерные обитатели биосферы разных этапов ее развития.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Общая биология» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Интерактивная лекция (тема № 1, 3, 5);
- Групповая дискуссия (тема № 2);
- Анализ ситуаций (тема № 2);
- Применение имитационных моделей (тема № 4);
- Проблемная лекция (тема №3);
- Работа по инструкции (тема №6).

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Он позволяет проводить постоянный мониторинг качества обучения и выявлять степень усвоения знаний студентами. В данном случае, сочетание устной формы контроля, тестовой формы и реферативной позволяет более полно оценить качество подготовки студентов и степень формирования необходимых компетенций.

Текущий контроль знаний студентов по дисциплине проводится в соответствии с вопросами, которые рассматриваются на аудиторных занятиях. Это является простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, а также конкретными знаниями в области изучаемой дисциплины.

### **Рейтинг - контроль знаний студентов.**

Текущий контроль знаний студентов осуществляется на занятиях при ответах на вопросы и в ходе обсуждения проектов.

### **Вопросы к рейтинг-контролю**

#### **К рейтинг-контролю №1**

1. Основные разделы биологии. Таксономические науки.
2. Основные разделы биологии. Фундаментальные науки.
3. Схема современной систематики живой природы
4. Сравнить доклеточный, прокариотический, эукариотический уровни организации.
5. Биологический вид и критерии его выделения
6. История развития учения о биологическом виде в 17-19 вв.
7. Синтетическая теория эволюции и учение о биологическом виде
8. Типологическая и популяционная концепция биологического вида.
9. Генетический аспект процесса видообразования
10. Затруднения, возникающие при использовании популяционной концепции вида
11. Определение понятий: подвид, клина, полувид.
12. Виды-двойники
13. Механизмы сохранения генетической целостности вида.

#### **К рейтинг-контролю №2**

1. Общая характеристика доклеточного уровня организации жизни.
2. Сравнительная характеристика вирусов эукариот, бактериофагов и вирионов. Прионы.
3. Прокариотический уровень организации жизни.
4. Археобактерии и эубактерии.
5. Многообразие прокариот.
6. Получение бактериальной клеткой вещества и энергии.
7. Эндосимбиотическая теория.
8. Многообразие и систематика эукариот. Сравнительная характеристика царств эукариот.
9. Типы существования организмов по способу получения вещества и энергии.
- 10.

#### **К рейтинг-контролю №3**



1. Крайности в определении понятия «жизнь»
2. Основные положения системного подхода
3. Микроинформация и макроинформация
4. Кинезы и таксисы.
5. Тропизмы и настии
6. Безусловный рефлекс и инстинкт
7. Релизеры и их виды.
8. Сенсорное научение и моторное научение. Ассоциативный механизм научения.
9. Рассудочная деятельность
10. Общая периодизация истории развития жизни на Земле
11. Развитие жизни в архее и протерозое
12. Важнейшие этапы развития жизни в фанерозое. «Кембрийский взрыв», крупные вымирания.
13. Этапы заселения живыми организмами суши.
14. Развитие жизни в нижнем палеозое и верхнем палеозое.
15. Развитие жизни в мезозое и кайнозое

### **Курсовые работы**

Курсовая работа выполняется по индивидуальному заданию преподавателя; тематика курсовых работ определяется кафедрой. Работы могут быть как обзорными, выполненными на основе анализа литературы, так и практическими (экспериментальными).

#### Типовой набор тем для курсовых работ

1. Анализ современного состояния изученности процессов, обуславливающих молекулярную природу наследственности прокариот
2. Анализ современного состояния изученности процессов, обуславливающих молекулярную природу наследственности эукариот
3. Анализ современного состояния изученности нейрофизиологической природы интеллекта
4. Анализ современного состояния изученности социального поведения животных
5. Анализ современного состояния изученности биологических основ поведения человека
6. Анализ современного состояния изученности влияния солнечной активности на процессы в биосфере
7. Анализ современного состояния изученности роли отдельных химических элементов в функционировании живых организмов
8. Анализ современного состояния изученности проблемы экзогенных и эндогенных биологических ритмов
9. Анализ современного состояния изученности эпигенетических механизмов наследования
10. Анализ современных воззрений на феномен жизни
11. Развитие отдельных таксонов позвоночных в палеозое
12. Развитие отдельных таксонов позвоночных в мезозое
13. Развитие отдельных таксонов позвоночных в кайнозое
14. Особенности развития жизни в докембрии
15. Анализ современного состояния изученности электрических процессов в живых организмах
16. Молекулярная систематика прокариот
17. Молекулярная систематика эукариот
18. Анализ современного состояния изученности проблемы онкогенеза
19. Анализ генезиса региональной флоры
20. Анализ генезиса региональной фауны
21. Анализ генезиса региональной структуры ареала вида
22. Анализ современного состояния изученности роли микробиоты в функционировании многоклеточных животных



При оформлении работы следует придерживаться стандартов, предусмотренных в данной области науки и текст курсовой работы должен содержать следующие разделы:

1. Введение
2. Материалы, методы, сроки работ
3. Результаты
4. Обсуждение
5. Выводы

Раздел «Введение» включает обоснование выбора темы (постановку проблемы, анализ теоретической актуальности и практической значимости темы), здесь же формулируются задачи работы.

В разделе «Материалы, методы и сроки работ» необходимо привести подробное описание методик, по которым выполнялся сбор материалов, для результатов полевых исследований необходим подробный перечень мест и дат сбора сведений, перечень оборудования, использованного при проведении исследований; описание природных условий региона (регионов), где проводились работы и в местах сбора материалов. Кроме того, в этом случае приводится общий объем собранного материала (в зависимости от характера работ – число выполненных экспериментов, их продолжительность, число обработанных проб, число дней, на протяжении которых продолжались полевые наблюдения, число собранных или учтенных объектов и т.п.). В случае привлечения к анализу фондовых, опросных и других неопубликованных материалов в обязательном порядке указываются их источники. При выполнении обзорного исследования раздел включает аннотированный перечень источников, по которым выполнен обзор, включающий анализ общего объема проанализированных источников и приблизительную долю каждого из них в выполненной работе.

Разделы 3 («Результаты») и 4 («Обсуждение») при необходимости могут объединяться в один (Результаты и обсуждение).

Раздел «Результаты» включает подробное описание непосредственно полученных в ходе исследований. Количественные материалы желательно представить в виде таблиц или графиков. Важно, чтобы таблицы и графики не дублировали друг друга. Материалы следует снабдить краткими сравнительными комментариями.

Раздел «Обсуждение» включает теоретический анализ материалов, представленных в разделе «Результаты», в том числе сравнение со смежными данными (полученными другими авторами, на других сходных объектах, на смежных территориях и т.п.).

Выводы (раздел 5) должны быть краткими, их формулировка – конкретной, а содержание непосредственно вытекать из результатов и обсуждения. Желательно пронумеровать выводы. Важно, чтобы выводы исследования соответствовали его цели и задачам, сформулированным во введении.

Завершает работу библиографический список, включающий перечень использованных литературных источников. Для статей указываются: фамилию и инициалы автора (авторов), название статьи, название сборника, где статья была опубликована, место издания, название издательства, год издания, номера страниц, на которых размещена статья. Для монографий указываются: фамилию и инициалы автора (авторов), название, место издания, название издательства, год издания, количество страниц в издании.

### **Тематика вопросов при подготовке к СРС**

Студентам рекомендуется с самого начала освоения данного курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей



литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

### Вопросы для СРС

1. Кто и когда ввел понятие «биология»?
2. Кто и когда ввел понятие «вид»?
3. Что такое вид с точки зрения типологической концепции и популяционной концепции?
4. Что такое видообразование с точки зрения типологической концепции и с точки зрения популяционной концепции?
5. Почему синтетическая теория эволюции получила такое название?
6. Для каких организмов популяционная концепция вида неприменима?
7. Какие пути видообразования популяционная концепция вида рассматривает, а какие преимущественно игнорирует?
8. Что такое подвид? Почему подвиды не всегда различимы по одной особи?
9. Что такое клона?
10. Что такое полувид? По каким критериям два полувида, входящих в надвид, могут считаться отдельными видами, а по каким – нет?
11. . Что собой представляют вирусы, и к какой форме жизни их можно отнести?
12. . Как организованы вирусы, каковы сходства и различия в организации их геномов?
13. Что такое «умеренные вирусы»?
14. . Что понимают под ретровирусами и каковы особенности их структуры и жизненного цикла?
15. . Какова роль вирусов в качестве экспериментальных моделей в молекулярной биологии?
16. . Реально ли допущение влияния вирусов на эволюцию организмов, в которых они паразитируют?
17. Чем отличаются друг от друга вирусы эукариот и бактериофаги?
18. Чем отличаются друг от друга типичные вирусы эукариот и вириды?
19. Что такое гигантские вирусы и чем они отличаются от других вирусов?
20. Что такое вирофаги?
21. Что такое прионы?
22. Что такое арбовирусы?
23. . Как вы понимаете различия между прокариотами и эукариотами? . Перечислите принципиальные различия между клетками прокариот и клетками эукариот.
24. . Что вы знаете об архебактериях и их особенностях, которые не характерны для эубактерий?
25. . Перечислите основные свойства грибов, растений и животных.
26. Каков химический состав хроматина?
27. Как организованы нуклеосомы?
28. В чем заключается индивидуальность каждой хромосомы?
29. Что такое политенные хромосомы и как они образуются?
30. Какие изменения структурной организации хромосом известны и чем они сопровождаются?
31. Каково значение хромосомной организации в функционировании и наследовании генетического материала?
32. Существует ли связь между размерами генома (в количестве нуклеотидных пар) и видовой принадлежностью организмов? Приведите примеры в обоснование вашей точки зрения.
33. Что вы знаете о путях увеличения генома клеток в процессе развития организмов от низших форм к высшим?
34. Что представляют собой транспозируемые генетические элементы? Как их классифицируют?
35. Что представляют собой плазмиды?
36. Что такое горизонтальный перенос генов?
37. Что такое конъюгация, трансформация и трансдукция у бактерий?
38. . Сформулируйте основные положения клеточной теории



39. . Почему клетку определяют в качестве элементарной единицы жизни и в чем заключаются доказательства того, что клетка действительно является элементарной единицей жизни?
40. . Биологические мембраны – важный фактор целостности клетки и субклеточных образований. Как вы понимаете это утверждение?
41. . Перечислите основные функции надмембранных структур поверхностного аппарата клетки. Что представляет собой гликокаликс?
42. Какие органоиды в клетке имеют немембранное строение, какие – одномембранное, какие – двухмембранное?
43. Какие органоиды называют полуавтономными и почему?
44. Происхождение каких структур описывает эндосимбиотическая теория? В чем заключаются ее основные положения?
45. . Какова роль обмена веществ и энергии в жизни живых существ?
46. . Применимы ли к живым организмам законы термодинамики?
47. . Какова роль дыхания в подготовке энергии к использованию?
48. . Какова природа биологической «энергетической валюты» - основного носителя энергии в живом организме?
49. . Что вы знаете о происхождении разных типов метаболизма?
50. . Какими путями может происходить синтез АТФ? В каких органоидах это происходит?
51. . Сформулируйте основные положения хемиосмотической теории Митчелла.
52. . Что такое АТФ-синтетаза? Где она располагается?
53. Сколько АТФ образуется в митохондриях в расчете на одну полностью израсходованную молекулу пировиноградной кислоты? Сколько их них образуется на мембранах, а сколько – в матриксе?
54. Сколько АТФ образуется в гликолизе?
55. Что такое брожение? Как связаны понятия «брожение» и «гликолиз»?
56. Сколько АТФ образуется на мембране митохондрии в расчете на один электрон, принесенный НАД\*Н?
57. Сколько АТФ образуется на мембране митохондрии в расчете на один электрон, принесенный ФАД\*Н? Чем объясняются различия в получении цепью переносчиков электронов от НАД\*Н и ФАД\*Н?
58. Какое соединение является конечным акцептором электронов в дыхательной цепи митохондрий?
59. Какое соединение является конечным акцептором электронов в световой фазе фотосинтеза?
60. Чем отличаются друг от друга кинезы и таксисы?
61. Чем отличаются друг от друга тропизмы и настии?
62. В чем принципиальные различия теории формирования условного рефлекса И.П.Павлова и бихевиористской школы?
63. Чем инстинкт отличается от безусловного рефлекса?



## Вопросы к зачету с оценкой

- 1) Предмет и задачи биологии. Структура биологической науки. Фундаментальные биологические науки.
- 2) Иерархия таксономических категорий биологической систематики. Общая систематика живой природы. Таксономические биологические науки.
- 3) Биологический вид. Типологическая и популяционная концепции виды.
- 4) Генетический аспект видообразования. Виды естественного отбора. Критерии вида.
- 5) Структура вида. Подвиды, полувиды, клинальная изменчивость. Виды-двойники. Эксперименты по изучению видообразования.
- 6) Механизмы, способствующие сохранению генетической целостности вида.
- 7) Доклеточный уровень жизни. Вирионы. Вирус в клетке. Происхождение вирусов.
- 8) Роль и место вирусов в природе. Сравнительная характеристика типичных вирусов эукариот, бактериофагов, вириодов. Гигантские вирусы и вирофаги. Прионы.
- 9) Особенности строения и функционирования прокариот. Эубактерии. Особенности строения и функционирования.
- 10) Архебактерии. Отличительные особенности царства. Многообразие архебактерий.
- 11) Получение бактериальной клеткой вещества и энергии.
- 12) Роль и место бактерий в природе.
- 13) Эндосимбиотическая теория и проблемы общей систематики эукариот.
- 14) Мегатаксоны эукариот. Архепластиды. Экскаваты.
- 15) Мегатаксоны эукариот. Опистоконты, амeboзои.
- 16) Мегатаксоны эукариот. Гетероконты, альвеоляты, ризарии.
- 17) Особенности организации и функционирования эукариотической клетки. Цитологические основы закономерностей наследования.
- 18) Особенности эмбрионального развития и основные теории происхождения многоклеточности у животных.
- 19) Синтез АТФ на мембранах. Хемосмотическая теория Митчелла. Доноры, акцепторы и переносчики электронов при синтезе АТФ.
- 20) Энергетический баланс в типичном энергетическом обмене гетеротрофов. Гликолиз, брожение, окислительное фосфорилирование. Цикл Кребса.
- 21) Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза.
- 22) Кинезы и таксисы. Тропизмы. Настии.
- 23) Безусловный и условный рефлекс. Механизмы формирования условного рефлекса. Сенсорное, моторное и интеллектуальное научение.
- 24) Инстинкт как сложная наследственная форма поведения. Отличия инстинкта от безусловного рефлекса.
- 25) Релизеры. Многообразие релизеров и их роль во внутривидовых и межвидовых отношениях.
- 26) Смещенное поведение. Сверхоптимальный стимул. Импринтинг.
- 27) Общая периодизация истории развития жизни на Земле. Докембрий. Кембрийский взрыв.
- 28) Эры, периоды, основные события фанерозоя.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.



## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
1. Шентерова, Екатерина Михайловна. Лабораторный практикум по дисциплине "Общая биология" / Е. М. Шентерова, А. Н. Рожкова ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ) .— Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ) .— 76 с.	2015	73	<a href="http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/4267/1/01434.pdf">http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/4267/1/01434.pdf</a>
2. Биология. В 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.Н. Ярыгина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – ISBN 978-5-9704-2640-1. Т. 2 [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.Н. Ярыгина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – ISBN 978-5-9704-2641-8.	2013		Часть 1: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426401.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426401.html</a> Часть 2: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426418.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426418.html</a>
3. Трифонова, Татьяна Анатольевна. Практикум по общей биологии : учебное пособие для вузов по специальностям "Биология", "Экология", "Психология" / Т. А. Трифонова, О. В. Прунтова, Н. В. Мищенко ; Владимирский государственный университет (ВлГУ) .— Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2001 .— 101 с. : ил. — Библиогр.: с. 97 .— ISBN 5-89368-220-3.	2001	53	
4. Иорданский, Николай Николаевич. Эволюция жизни : учебное пособие для педагогических вузов по специальности "Биология" / Н. Н. Иорданский .— Москва : Академия, 2001 .— 425 с. : ил. — (Высшее образование) .— Библиогр.: с. 401-405 .— Предм. указ.: с. 406-410 .— Указ.назв.организмов: с. 411-421 .— ISBN 5-7695-0537-0.	2001	19	
Дополнительная литература			
1. Сахно, Ольга Николаевна. Экология микроорганизмов : учебное пособие : в 3 ч. / О. Н. Сахно, Т. А. Трифонова ; Владимирский государственный университет (ВлГУ) .— Владимир : Владимирский государственный университет	2009	59	Часть 1. <a href="http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/1126/3/00440.pdf">http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/1126/3/00440.pdf</a>  Часть 2.



(ВлГУ), Ч.1. 2007-.Ч. 2 .— 2009 .— 50 с. : ил. — Имеется электронная версия .— Библиогр.: с. 49. ISBN 978-5-89368-909-9			<a href="http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/1383/3/00950.pdf">http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/1383/3/00950.pdf</a>
2. Черепанов, Геннадий Олегович. Палеозоология позвоночных : учебное пособие для вузов по направлению "Биология" / Г. О. Черепанов, А. О. Иванов .— Москва : Академия, 2007 .— 350 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование, Естественные науки) .— Библиогр.: с. 320-321 .— Указ.: с. 332-345 .— ISBN 978-5-7695-3104-0.	2007	5	
3. Еськов Е.К. Эволюция Вселенной и жизни: Учебное пособие / Е.К. Еськов. - М.: НИЦ ИНФРА- М, 2015. - 416 с.: 60х90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-009419-9, 300 экз.	2015		<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=439750">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=439750</a>
4. Биоразнообразиие [Электронный ресурс] : курс лекций / сост.: Б.В. Кабельчук, И.О. Лысенко, А.В. Емельянов, А.А. Гусев. – Ставрополь: АГРУС, 2013. – 156 с. - ISBN 978-5-9596-0899-6.	2013		<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514020">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514020</a>
5. Зуев, В. В. Проблема реальности в биологической таксономии [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В. В. Зуев. - Новосибирск : Новосиб. гос. ун-т, 2010. - 68 с. - ISBN 978-5-94356- 899-2.	2010		<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=478533">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=478533</a>
6. Палеев Н.Г., Бессчетнов И.И. Основы клеточной биологии: учебное пособие / Н.Г. Палеев, И.И. Бессчетнов.- Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 246 с. ISBN 978-5-9275-0821-1.	2011		<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550792">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550792</a>

\*не более 5 источников

## 7.2. Периодические издания

1. Биомедицинская химия
2. Вестник Московского гос. университета. Серия 16. Биология
3. Известия РАН: серия биологическая
4. Прикладная биохимия и микробиология
5. Физиология растений
6. Экология

## 7.3. Интернет-ресурсы

- 29) [www.ecosystema.ru/](http://www.ecosystema.ru/)
- 30) [www.msu.ru](http://www.msu.ru)
- 31) [www.zoomet.ru](http://www.zoomet.ru)
- 32) [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
- 33) <http://www.elementy.ru/biology>
- 34) <http://www.elementy.ru/genbio>
- 35) <http://biology-dictionary.info/>
- 36) <http://batrachospermum.ru/>



## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Практические работы проводятся в ауд 127-1. Перечень используемого оборудования: зоологические и ботанические коллекции, микроскопы и микропрепараты, иллюстрированные определители и коллекции изображений представителей разных таксонов, раздаточный материал для практических работ.



Рабочую программу составил \_\_\_\_\_ доцент каф. биологии и экологии Романов В.В. \_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)

Рецензент  
(представитель работодателя) ФГБНУ Владимирский НИИСХ с/бизнеса  
каф. содружеск к.б.н. Малышев Ч.В. [подпись]  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ БЭ \_\_\_\_\_  
Протокол № 1 от 26.08.2019 года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ [подпись] Трифонова Т.А. \_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления  
06.03.01 Биология

Протокол № 1 от 26.08.2019 года  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_ [подпись] Трифонова Т.А. \_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

*НАИМЕНОВАНИЕ*

образовательной программы направления подготовки *код и наименование ОП*, направленность:  
*наименование (указать уровень подготовки)*

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
*Подпись* *ФИО*