

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)

Институт биологии и экологии

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

 Н.Н. Смирнова  
« \_\_\_\_\_ » 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Общая биология**

(наименование дисциплины)

направление подготовки/специальность:

06.03.01 Биология

направленность (профиль) подготовки:

Общая биология

г. Владимир

2021

2021

## 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

Дисциплина *Общая биология* относится к обязательной части учебного плана.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Формируемые компетенции (код и содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Знает принципы сбора, отбора и обобщения биологической информации, а также значимой информации из смежных наук.	Вопросы.
	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Умеет соотносить разнородные явления, изучаемые разными разделами биологии и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Вопросы.
	УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками биологических наук; методами принятия решений.	Курсовая работа, вопросы.
ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.1 Знает: теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования	Знать общую систематику живых организмов, особенности организации основных групп доклеточных организмов, прокариот и эукариот, общую систематику многоклеточных животных, высших растений и настоящих грибов.	Вопросы.
	ОПК-1.2 Умеет: - применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; - использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов	Уметь определять таксономическую принадлежность живых организмов и прогнозировать характеристики организмов исходя из их таксономической принадлежности.	Вопросы.

		различных видов друг с другом и со средой обитания		
		ОПК-1.3 Владеет: - опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания; - пониманием роли биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом	Владеет методическими основами мониторинга биоресурсов. Понимает принципы анализа биологического разнообразия на разных таксономических уровнях и роль биоразнообразия в устойчивости экосистем разного уровня.	Вопросы.
ОПК-8	Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	ОПК-8.1 Знает: - основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики	Знает особенности биологии вирусов, археобактерий, зубактерий, одноклеточных и многоклеточных водорослей, высших растений, грибов, животных протистов, многоклеточных животных выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики	Вопросы.
		ОПК-8.2 Умеет: - анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы	Умеет анализировать и критически оценивать развитие общебиологических научных идей, и идей в частных биологических науках, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы	Вопросы.
		ОПК-8.3 Владеет: - навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, грамотного обоснования поставленных задач в контексте современного состояния проблемы, математическими методами оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математическим моделированием биологических процессов и адекватным оцениванием достоверности и значимости полученных результатов, навыками представления их в широкой аудитории	Владеет: навыками грамотного обоснования поставленных задач в контексте современного теоретического состояния проблем биологических наук, математическими методами оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математическим моделированием биологических процессов и адекватным оцениванием достоверности и значимости полученных результатов, навыками представления их в широкой аудитории	Вопросы.
ПК-1	Способен организовывать ведение технологического процесса аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; обеспечение санитарно-	ПК-1.1 Знает: - Методы и технологии проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и	Знает биологические особенности доклеточных, прокариотических живых организмов и эукариотических организмов разных мегатаксонов и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза; общие принципы использования микроскопии в	Вопросы.

<p>гигиенических требований при выполнении микробиологических и биохимических работ, применение современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой</p>	<p>ихтиопатологическим показателям  - биологические особенности объектов живой природы и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза  - принципы действия измерительных приборов и их характеристики при оценке биологических ресурсов  - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ</p>	<p>биологии.</p>	
	<p>ПК-1.2 Умеет:  - Организовывать проведение мониторинга биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям  - пользоваться современной аппаратурой  - проводить лабораторные исследования безопасности и качества биоресурсов по микробиологическим, химико-бактериологическим, спектральным, полярографическим, пробирным, химическим и физико-химическим анализам, органолептические исследования  - проводить биохимические, микробиологические, генетические и иммунологические исследования</p>	<p>Уметь оценивать таксономический состав и структуру биоты экосистем и его динамику.</p>	<p>Вопросы.</p>
	<p>ПК-1.3 Владеет:  - Способами организации проведения мониторинга биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, биохимическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям</p>	<p>Владеет способами и принципами определения таксономической принадлежности организмов разных мегатаксонов, навыками использования результатов световой и электронной микроскопии.</p>	<p>Вопросы.</p>
<p>ПК-2 Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности управления биоресурсами и объектами аквакультуры</p>	<p>ПК-2.1 Знает:  - Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов</p>	<p>Знает методические основы сбора информации о биологических объектах разных таксонов и ее обобщения.</p>	<p>Вопросы.</p>

	<p>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ</p>		
	<p>ПК-2.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Производить оценку хозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных биоценозов</li> <li>- выполнять научно-исследовательские полевые работы и работы по охране биоресурсов</li> <li>- осуществлять сбор и первичную обработку полевой биологической, экологической, информации</li> <li>- выполнять проектно-изыскательские работы с использованием современного оборудования</li> <li>- применять статистические методы обработки экспериментальных данных</li> </ul>	<p>Умеет определять таксономическую принадлежность организмов, анализировать таксономический состав и структуру биоценозов, на основании чего оценивать их состояние и хозяйственную ценность.</p>	<p>Вопросы.</p>
	<p>ПК-2.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками организации мероприятий по обеспечению экологической безопасности водоемов, гидробионтов, процессов, объектов и продукции аквакультуры</li> <li>- способами проведения экологического мониторинга воздействий на биоресурсы</li> </ul>	<p>Владеет общими принципами оценки структуры и состава биоты экосистем, взаимодействия между компонентами биоты, динамики биоты экосистем, Владеет навыками использования результатов световой и электронной микроскопии.</p>	<p>Вопросы.</p>

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов

##### Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия <sup>1</sup>	Лабораторные работы	В форме практической подготовки		
1	Введение. Современная биология в системе наук.	1	1-3	2	4			5	
2	Основы биологической систематики и учение о биологическом виде.	1	3-5	8	14			10	Рейтинг-контроль №1
3	Многообразие, уровни организации и современная систематика живых организмов.	1	5-8	8	14			15	
4	Общие особенности функционирования живых организмов.	1	9-14	4	10			13	Рейтинг-контроль №2
5	Активность в живой природе	1	15-17	8	6			10	
6	Развитие жизни на Земле	1	18	6	6			10	Рейтинг-контроль №3
Всего за <u>1</u> семестр:		1		36	54			63	Экзамен (27 ч.)
Наличие в дисциплине КП/КР		1	+						Курсовая работа
Итого по дисциплине				36	54			63	Экзамен (27 ч.), 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.

### **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. Градуальное и прерывистое развитие. 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. Хемиосмотическая 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. Насии. 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 Темы практических занятий

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

### **5.1 Текущий контроль успеваемости**

#### **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. Архебактерии и эубактерии.
5. Многообразие прокариот.
6. Получение бактериальной клеткой вещества и энергии.
7. Эндосимбиотическая теория.
8. Общие особенности организации эукариот.
9. Принципы функционирования генома эукариот
10. Сравнительная характеристика мегатаксонов эукариот. Архепластиды. Опистхонкты.
11. Сравнительная характеристика мегатаксонов эукариот. Амебозои. Экскаваты.
12. Сравнительная характеристика мегатаксонов эукариот. Ризарии. Альвеоляты. Гетероконты или страменопилы.
13. Типы существования организмов по способу получения вещества и энергии.

##### 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

## 5.2 Промежуточная аттестация

### Вопросы к экзамену

- 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 вида.
- 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, вироидов. 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, амебозои.
- 16) Мегатаксоны эукариот. Гетероконты, альвеолаты, 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.*

## 5.3 Самостоятельная работа обучающегося

### 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**

### **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 клина?
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 вироиды?
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 транспозлируемые 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?

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

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	Наличие в электронном каталоге ЭБС
1	2	3
Основная литература*		
1. Шентерова, Екатерина Михайловна. Лабораторный практикум по дисциплине "Общая биология" / Е. М. Шентерова, А. Н. Рожкова ; .— Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ) .— 76 с.	2015	<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. Еськов Е.К. Эволюция Вселенной и жизни: Учебное пособие / Е.К. Еськов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 416 с.: 60x90 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>
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 (ВлГУ), Ч.1. 2007-.Ч. 2 .— 2009 .— 50 с. : ил. — Имеется электронная версия .— Библиогр.: с. 49. ISBN 978-5-89368-909-9	2009	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. <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. Биоразнообразие [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>
3. 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>
4. 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

## 6.2. 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

## 6.3. 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/>

## 7. 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.

Рецензент

(представитель работодателя)

Директор МБОУ СОШ № 29 Евгень Трифонов Е. М.  
г. Мусушино

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № 1 от 30.08.2021 года

Заведующий кафедрой Триф Трифонова Т.А.

(ФИО, подпись)

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

06.03.01 Биология

Протокол № 1 от 30.08.2021 года

Председатель комиссии Триф Трифонова Т.А.

(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20 02 / 20 03 учебный года

Протокол заседания кафедры № 32 от 24.06.02 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_