


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Врио проректора по учебной и  
воспитательной работе  
доцент С.В. Краснов



" 12 " мая 20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ**

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Профиль: Биоэкология

Название кафедры: Биоэкология и физиология с/х животных

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

**Кинель 2021**

## 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Цель дисциплины «Общая биология»:* Сформировать у студентов целостное представление о свойствах живых систем, историческом развитии жизни, роли биоты в планетарных процессах, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук, дать основу для изучения профессиональных дисциплин.

*Задачи дисциплины:*

- ◆ Изучение основных законов и концепций биологии;
- ◆ Изучение основных свойств живых систем;
- ◆ Знакомство с современными биологическими методами исследования;
- ◆ Освоение биологических терминов, понятий и определений;
- ◆ Приобретение новых знаний по научным проблемам биологии;
- ◆ Знакомство со стратегией сохранения биоразнообразия и охраны природы.

## 2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Общая биология» относится к базовой части Б1.О.13 учебного плана бакалавров по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина изучается в 1 семестре на 1 курсе в очной форме обучения.

## 3 КОМПЕТЕНЦИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОПК-3, (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП)

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.	ИД-1 Знает: - основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики; ИД-2 Умеет: - использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; - использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития; ИД-3 Владеет: - основными методами генетического анализа. ИД-4 Знает: - основы биологии размножения и индивидуального развития; ИД-5 Умеет:

		<p>- использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития;</p> <p>ИД-6 Владеет:</p> <p>- методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях</p>
--	--	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Объем дисциплины «Общая биология» и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, - 5 зачетные единицы

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во нед.)
		Всего часов 180	Объём контактной работы	1 (18)
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		90	90	90
в том числе:	Лекции (Л)	36	36	36
	Лабораторные работы (ЛР)			
	Практические занятия (ПЗ)	54	54	54
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:</b>		63		54
	Изучение лекционного и теоретического материала	18		18
	Подготовка к практическим занятиям	18		18
	Изучение вопросов выносимых на самостоятельное изучение	18		18
СРС в сессию:	Подготовка к экзамену	36		36
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		экзамен	2,35	экзамен
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		180	92,35	180
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		5	2,5	5

##### 4.2. Тематический план лекционных занятий

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1.	Введение. Биология как наука. Иерархические уровни организации живой материи.	2
2.	Основные принципы организации живых систем. Критерии живых систем.	4
3.	Химические компоненты живого.	14
4.	Воспроизведение живых систем. Клеточные структуры и их функции Обмен веществ и энергией в клетке	
5.	Биологическое (генетическое, таксономическое, экологическое ) разнообразие организмов	6

6.	Биоразнообразие животных.	4
7.	Биоразнообразие растений и грибов. Биоразнообразие прокариотов	
8.	Механизмы эволюционного процесса. Развитие эволюционных идей . Доказательства эволюции. Основные концепции происхождения и развития жизни на Земле.	6
		36

#### 4.3 Тематический план практических занятий

№ п./п.	Темы практических занятий	Трудоемкость, ч.
	1.Методология биологических исследований	4
	2. Перспективные направление биологических исследований.	4
	3. Методы изучения клеток.	2
	4. Техника микроскопирования.	2
	5. Приемы отбора образцов для биологических исследований	2
	6. Методы исследования организмов.	2
	7. Ткани растений и животных	2
	8. Классификации организмов – естественные и искусственные.	2
	9. Систематика и таксономия организмов.	2
	10. Правила номенклатуры видов.	2
	11. Разнообразие вирусов	4
	12. Биология прокариотов	4
	13. Биология эукариотов	4
	14.Закономерности наследования	2
	15. Решение биологических задач.	4
	16. Биоразнообразие беспозвоночных животных	4
	17. Биоразнообразие позвоночных животных	4
	18. Стратегия сохранения биоразнообразия и принципы охраны природы.	4
	итого	54

#### 4.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	18

2	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах;	18
3	Подготовка к практическим занятиям и семинарам	Изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	18
4	Подготовка к сдаче экзамена	Повторение и закрепление изученного материала	36
<i>ИТОГО</i>			63+27

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Обучение складывается из аудиторных занятий, включающих лекционный курс, практические занятия, и самостоятельные работы. В процессе изучения «Общая биология» *учебными целями* являются

- усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера;

- использование своих интеллектуальных умений, узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях;

- использование экологической грамотности и базовых знаний в области биологии в жизненных ситуациях.

### **5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы**

Работу с рабочей программой следует начать с ознакомления с содержанием курса, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что обучающемуся необходимо освоить учебную информацию о свойствах живых систем, историческом развитии жизни, роли биоты в планетарных процессах, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук. Самостоятельная подготовка студентов подразумевает подготовку к занятиям, подготовку к ПЗ, подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации.

### **5.2. Рекомендации по работе с литературой**

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине общая экология и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться

точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

### **5.3. Советы по подготовке к экзамену**

Самостоятельная работа над материалом по дисциплине «Общая биология» заключается в систематической работе с учебной литературой и конспектами лекций при подготовке к практическим занятиям и экзамену.

При подготовке к экзамену, рекомендуется регулярно на протяжении всего курса изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к экзамену более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических работ, ресурсов Интернет.

## **6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

### **6.1. Основная литература:**

6.1.1. Кузнецова, Т.А. Общая биология. Теория и практика./ Учебное пособие/ Т.А. Кузнецова, И.А. Баженова. 2-е изд., стер. – Спб.: изд. «Лань», 2018 144 с.М.: Изд <https://e.lanbook.com/reader/book/103906/#1>

6.1.2 Пехов А.П. Биология с основами экологии: Учебник./ А.П. Пехов. 5-е изд., стер. - Спб.: Издательство «Лань», 2007, 2006, 2005, 2002 – 672 с. . [94]

### **6.2 Дополнительная литература:**

6.2.1. Тейлор Д. Биология. / Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. В 3-х томах. –М.: «Мир», - 2005 [15]

6.2.2. Нефедова, С.А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=58167](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58167)

6.2.3. Викторова, Т.В. Биология / Т.В. Викторова, А.Ю. Асанов Учебное пособие (1-е изд.). – М.: Изд. центр «Академия», 2011. [10]

### **6.3 Программное обеспечение:**

Общесистемное ПО

- Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1, номер лицензии 62864697 от 23.12.2013 тип лицензии Academic;

- Microsoft Office стандартный 2013, лицензия № 62864697 от 23.12.2013;

- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, № 0B00-191114-151848-387-103

с 14.11.2019 до 19.01.2022

- 7 zip (свободный доступ)

Прикладное ПО: НЭБ РФ, версия 4.0.7.0

### **6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных**

<http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (Москва )

<http://www.nlr.ru> Российская национальная библиотека (Санкт-Петербург)

<http://www.rubricon.ru> Рубрикон

<http://rucont.ru> Руконт (национальный цифровой ресурс)

<http://e.lanbook.com> ЭВС Издательство «Лань»

<http://ebs.rgazu.ru> ЭБС «AgroLib»

<http://www.cnsbh.ru/> ФГБНУ «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»

<http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека «Elibrary.ru»



<http://window.edu.ru> ЭБС Единое окно

<http://aris.ru> Аграрная Российская информационная система

<http://www.mcx.ru> Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ  
Другие поисковые системы: LibNet, MedLine, Pub Med, Google, Yandex, Rambler и т. д.

<http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации

<http://www.consultant.ru> - Справочная правовая система «Консультант Плюс» 3.

<http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 2226	Учебная аудитория на 24 посадочных места укомплектована специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, маркерная доска, трибуна) и переносные технические средства обучения (телевизор, видеоплеер, ноутбук, проектор, экран).
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 2227	Учебная аудитория на 24 посадочных места укомплектована специализированной мебелью (столы, скамейки, учебная доска, маркерная доска, трибуна) и переносные технические средства обучения (телевизор, видеоплеер, ноутбук, проектор, экран).
3	Помещение для самостоятельной работы студентов ауд. 3310 а (читальный зал).	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 3203 б.	Специальный инструмент и инвентарь для учебного оборудования: кисточки для очистки компьютеров и комплектующих, спирт, комплектующие и расходные материалы

## 8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

## **8.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **Вопросы для подготовки к экзамену:**

1. Дать определение науки. Перечислить научные методы используемые в биологии.
2. Охарактеризовать важнейшие этапы в становлении биологии как науки.
3. Перспективные направления биологических исследований.
4. Практическое применение биологических достижений и открытий в науке.
5. Биология как наука о живой материи. Этапы развития биологии.
6. Методология и перспективные направления биологических исследований.
7. Основные концепции в современной биологии общеприняты.
8. Охарактеризовать практическое применение биологических достижений и открытий в науке.
9. Какие направления в биотехнологии призваны решать проблемы восстановления и сохранения природы?
10. Назовите общенаучные методы исследования применяемые в биологии.
11. Какие специальные методы позволяют изучать эволюцию организмов?
12. Современные методы исследования в биологии. Современные методы микроскопирования.
13. Специальные виды микроскопирования позволяющие изучать живые клетки.
14. Что такое разрешающая способность оптического прибора? Какие клеточные структуры открыты и изучены с помощью электронного микроскопа?
15. Техника микроскопирования и приготовления микроскопических препаратов.
16. Дать характеристику основных уровней организации живых систем. Принципы иерархичности.
17. Понятие «система». Виды и роль связей в системах. Понятие «открытая система» и «живая» система. Эмерджентные свойства систем.
18. Критерии живого. Химический состав живого вещества. Основные типы биополимеров.
19. Самоорганизующиеся и самовоспроизводящиеся живые системы.
20. Особенности химического состава клеток и организмов. Роль воды в организмах.
21. Свойства живого. Структурно-функциональный принцип организации и клетка, как единица живого. Разнообразие клеточных типов. Основные типы клеток.
22. Строение и основные функции клетки. Клеточный цикл и дифференциация.
23. Основные положения клеточной теории. Методы изучения клеток, тканей, организмов.
24. Метаболизм, направленность и регуляция. Понятие - ассимиляция и диссимиляция.
25. Раздражимость и адаптивность, их значение и пути достижения (привести примеры).
26. Биология индивидуального развития. Теория «критических периодов» и биологические часы.
27. Биоритмы, определение, значение, виды. Связь биоритмов с гео- и гелиоритмами.
28. Понятие онтогенеза и филогенеза. Закономерности развития живых систем и онтогенеза.
29. Размножение - половое и бесполое. Значение полового диморфизма.



30. Происхождение и эволюция способов размножения.
31. Наследственность и изменчивость – как основа способности к развитию и эволюции.
32. Определение наследственности. Каким образом наследственность определяет непрерывность жизни?
33. Формы изменчивости. Является ли изменчивость свойством (критерием) живого?
34. На каких уровнях реализации генетической информации осуществляется генетический контроль экспрессии генов?
35. Каковы структура и свойства генетического кода?
36. Что позволяет считать генетический код универсальным?
37. Принципы и методы классификации организмов. Систематика, ее подразделения. Таксоны. Правила бинарной номенклатуры. Значение международных названий таксонов.
38. Что называют искусственными системами в классификации? Привести примеры.
39. На чем основаны принципы современной классификации растений и животных?
40. Методы и приемы используемые в искусственных и естественных классификациях организмов.
41. Что понимают под естественными системами и какова их роль в классификации организмов?
42. Какие научные методы, используют в систематике. Какие из них являются главными?
43. Какие основные таксономические единицы используют в систематике?
44. Дать определение понятию вид. Назвать критерии вида. Описать структуру вида.
45. Биоразнообразии и систематика растений.
46. Биоразнообразии и систематика животных.
47. Типы в царстве животных, которые относят к беспозвоночным.
48. В каких типах выявлено наиболее высокое видовое разнообразие?
49. Какая существует филогенетическая связь между моллюсками, членистоногими и хордовыми?
50. Характерные черты позвоночных. Прогрессивные черты пресмыкающихся.
51. Как и когда произошли млекопитающие?
52. Биоразнообразие микроорганизмов.
53. Как организованы вирусы? Что понимают под ретровирусами?
54. Назовите наиболее известные вирусы человека и болезни, вызываемые этими вирусами.
55. Какова роль вирусов в качестве экспериментальных моделей в молекулярной биологии?
56. Клетки каких организмов обладают способностью фиксировать азот? Какие особые способы питания (обмена веществ) присущи только прокариотам?
57. Что такое плазмиды и эписомы? Какую роль они выполняют? Как эти особенности используются в биотехнологиях?
58. Представления о развитии живой природы додарвиновский период.
59. Дать определение понятиям: эволюция, популяция, вид, макро- и макроэволюция.
60. Основные положения теории эволюции Ч. Дарвина.
61. СТЭ. Современный этап развития эволюционного учения.
62. Доказательства эволюции органического мира: палеонтологические, сравнительно морфологический и эмбриологический, биогеографический.
63. Материал и движущие силы эволюции. Относительная целесообразность приспособленности организмов.
64. Определение биологического прогресса и биологического регресса (примеры).
65. Достижения прикладной генетики, биотехнологии и безопасность человечества.
66. Стратегия сохранения биоразнообразия и охраны природы
67. Концепция устойчивого развития и сохранения биоразнообразия.
68. Значение сохранения биоразнообразия для устойчивости биосферы.
69. Назовите основные принципы сохранения биоразнообразия и охраны природы.

В ходе самостоятельной работы по освоению дисциплины студенты имеют возможность использовать информационные ресурсы библиотеки университета, ЭБС, Интернета и активные элементы электронных методических материалов, размещённых на сайте университета.

### 8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Ответ обучающегося оценивается оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### Шкала оценивания экзамена

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
<b>«неудовлетворительно»</b>	Оценка ставится обучающемуся за неправильный ответ на вопрос преподавателя или билета либо его отсутствие. Ответ обучающегося на вопрос, в этом случае, содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или обучающейся вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание обучающегося материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы. Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> ставится также обучающемуся, списавшему ответы на вопросы и читающему эти ответы экзаменатору, не отрываясь от текста, в случае, если он не может объяснить или уточнить, прочитанный таким образом материал.
<b>«удовлетворительно»</b>	Оценка ставится обучающемуся за правильный, но не полный ответ на вопрос преподавателя или билета. Ответ обучающегося на вопрос может быть не полным, содержать нечеткие формулировки определений, прямо касающихся указанного вопроса, неуверенно подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует знание обучающегося только материала лекций. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> выставляется только при правильных, но неполных, частичных ответах на все основные вопросы. Допускается неправильный ответ по одному из дополнительных вопросов.
<b>«хорошо»</b>	Оценка ставится за правильный и полный ответ на вопрос. Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным, содержать четкие формулировки всех определений, непосредственно касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание материала лекций и основного учебника. Оценка <b>«хорошо»</b> выставляется только при правильных и полных ответах на все основные вопросы. Допускается неполный ответ на дополнительные вопросы.
<b>«отлично»</b>	Оценка ставится обучающемуся за правильный, полный ответ на вопрос. Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, содержать четкие формулировки определений, подтверждаться фактическими примерами. В ответе обучающейся должен продемонстрировать знания

	материала лекций, основных учебников и дополнительной литературы. Оценка «отлично» выставляется только при полных ответах на все основные и дополнительные вопросы.
--	---

### Пример экзаменационного билета

## МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

Направление: 06.03.01 «Биология»  
Профиль подготовки: Биоэкология  
Кафедра: Биоэкология и физиология с-х животных  
Дисциплина: Общая биология

### Экзаменационный билет № 1

1. Понятие «система». Виды и роль связей в системах. Понятие «открытая система» и «живая» система. Эмерджентные свойства систем.
2. Принципы и методы классификации организмов. Систематика, ее подразделения. Таксоны. Правила бинарной номенклатуры.
3. Доказательства эволюции органического мира: палеонтологические, сравнительно морфологический и эмбриологический, биогеографический.

Составитель \_\_\_\_\_ Л.П. Гниломедова  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Зайцев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### Пример эталонного ответа на вопросы билета

#### Билет № 1

1. Понятие «система». Виды и роль связей в системах. Понятие «открытая система» и «живая» система. Эмерджентные свойства систем.

Понятие «система». Виды и роль связей в системах. Понятие «открытая система» и «живая» система. Эмерджентные свойства систем. Принципиальное значение для понимания динамики биосферных процессов и конструктивного решения конкретных экологических проблем имеют теория и методы открытых систем. Теория открытых позволяет с единых методологических позиций подходить к устойчивости биологических систем, процессам самоорганизации, диссипативным структурам (Рост энтропии в единицу времени в единице объема называется функцией диссипации) и многим другим вопросам. Концепция систем и их самоорганизации, по-новому освещая взаимосвязь неживой и живой природы, позволяет лучше понять, что весь окружающий нас мир и Вселенная представляют собой совокупность разнообразных самоорганизующихся процессов, которые лежат в основе любого эволюционного развития.

Система (от греч. Systema –целое, состоящее из частей) – упорядоченная совокупность взаимосвязанных, взаимодействующих и взаимозависимых частей, образующих единое целое.

Целостность системы достигается за счет единства частей (компонентов) и связей возникающими между ними. Устойчивые связи компонентов определяют упорядоченность системы. Существуют два типа связей между компонентами системы – по «горизонтали» и по «вертикали».

Связи по «горизонтали» - это связи координации между однопорядковыми элементами. Они носят коррелирующий характер: ни одна часть системы не может измениться без того, чтобы не изменились другие части.

Связи по «вертикали»- это связи субординации, т.е. соподчинения элементов. Они выражают сложное внутреннее устройство системы, где одни части по своей значимости могут уступать другим и подчиняться им. Вертикальная структура включает уровни организации системы, а также их иерархию.

Компоненты системы обладают своими собственными свойствами - совокупными, которые они привносят в систему. Однако в процессе взаимодействия компоненты системы формируют качественно новые свойства - эмерджентные (интегрированные), которые присущи системе в целом. Чем выше степень интегрированности систем, тем большую роль играют эмерджентные свойства.

Основными характеристиками систем являются:

- слагающие компоненты,
- связи между ними,
- особенности обмена веществом, энергией и информацией внутри системы и с внесистемным окружением.

## 2. Принципы и методы классификации организмов. Систематика, ее подразделения. Таксоны. Правила бинарной номенклатуры.

Классификация организмов – метод подразделения объектов (видов) в группы по определенным признакам.

По современным оценкам нашу планету населяет около 8-10млн видов организмов из пяти царств, животных – от 1,5-2млн, растений около 500тыс видов. Но среди животных  $\frac{3}{4}$  видов приходится на долю членистоногих. Позвоночные составляют менее 4% видов, из них половина приходится на виды рыб. Из 3500 видов млекопитающих 2500 относятся к грызунам. В царстве растений около 150тыс видов покрытосеменных, водорослей – 14тыс., мхов – 15тыс. Изучение такого многообразия организмов не возможно без их систематизации и классификации.

Шведский натуралист Карл Линней (1707-1778) в труде «Система природы» (1735) предложил классификацию, основанную на сходстве строения организмов по принципу иерархии, или соподчиненности, а за наименьшую систематическую единицу принял ВИД. Одна из крупнейших заслуг ученого- введение бинарной номенклатуры видов. Основы линнеевской систематики сохранились до настоящего времени.

**СИСТЕМАТИКА** – наука описывающая виды, классифицирует их по сложности организации с учетом эволюционного происхождения и степени родства.

Как указывал Ч. Дарвин « Всякая истинная классификация есть генеалогическая».

В Систематике выделяются дисциплины: таксономию, филогенетику, номенклатуру.

**ТАКСОНОМИЯ**- теория научной классификации организмов, формирует таксоны (группы), выстраивает «систему организмов» по принципу иерархичности;

**НОМЕНКЛАТУРА**- совокупность научных названий таксонов. Названия таксонам даются на латинском языке и имеют синонимы на других языках, кроме того виды могут иметь тривиальные (народные, бытовые) названия возникшие в различные исторические времена – например класс Рептилий могут называть пресмыкающиеся, гады.

В Систематике используется бинарная номенклатура (двойное название) видов -

*Passer montanus L.* -Воробей полевой,

*Felis domestica* - Кошка домашняя,

## 3. Доказательства эволюции органического мира: палеонтологические, сравнительно морфологический и эмбриологический, биогеографический.

Палеонтологический метод – изучение ископаемых организмов, выявление переходных форм, восстановление филогенетических рядов и последовательности исчезнувших форм.

Сравнительно-морфологический метод – сравнение общих планов строения органов, их соотношение с другими органами, связь строения с функцией, определение гомологичных и аналогичных органов, рудиментарных органов и атавизмов (лат. atavus – предок).

Эмбриологический метод – изучает этапы эмбрионального развития и выявляет черты зародышевого сходства.

Генетический метод – проводит анализ цитогенетических особенностей видов, виды и распространение мутаций, их характер и значение в эволюции.

Биохимический метод – сравнивает состав НК, белков и др. биомолекул, тем самым подтверждает выводы систематики о филогенезе таксонов.

Биогеографический метод – сравнивает флору и фауну континентов в различные эпохи, определяет особенности и направления развития в современных условиях

Иммунологический метод – используя специальные методы биохимического анализа выявляет «кровное родство» различных групп.

Экологический метод – изучает условия существования и совершенство адаптаций к ним, процессы возникновения и развития приспособлений.

#### **8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Общая биология» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе практических занятий с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, творческие задания);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
3	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практико-ориентированными заданиями.	Комплект вопросов к экзамену



Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработала доцент каф. «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных» к.б.н. доцент Гниломедова Л.П.




подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных» «20» 04 2021 г., протокол № 8.

Зав. кафедрой

Д. б. н., профессор Зайцев В.В.

  
подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета  
Д. в.н, профессор А.В. Савинков

  
подпись

Руководитель ОПОП ВО

Д. б.н., профессор В.В. Зайцев В.В.

  
подпись

Начальник УМУ

К.. т.н., доцент С.В. Краснов

  
подпись