

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 03.07.2026 16:54:51  
Уникальный программный ключ:  
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefd828a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебно-  
воспитательной работе  
и молодежной политике

профессор

А.А. Сухинин

«11» июня 2026 г.

**Кафедра биологии, экологии и гистологии**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

**«ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ»**

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

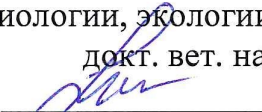
**Направление подготовки 06.03.01 – Биология**

**Профиль Биоэкология**

Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2026

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
«03» марта 2026 г.  
Протокол № 7

Зав. кафедрой биологии, экологии и гистологии  
докт. вет. наук, профессор  
  
М.Э.Мкртчян

Санкт-Петербург  
2026 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель дисциплины состоит в формировании у студентов целостного взгляда на природу, многоуровневом характере биологических систем и современных представлений о биохимическом, клеточном, тканевом, организменном и надорганизменном уровнях строения живых существ.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

а) Общеобразовательная задача заключается в углубленном ознакомлении студентов со структурной организацией животных на тканевом и клеточном уровнях и дает фундаментальное биологическое образование в соответствии с требованиями, предъявляемыми к высшим учебным заведениям биологического профиля.

б) Прикладная задача освещает вопросы, касающиеся функциональной, эволюционной морфологии, физиологии и экологии животных и создает концептуальную базу для реализации междисциплинарных структурно-логических связей

в) Специальная задача состоит в ознакомлении студентов с современными направлениями и методическими подходами, используемыми в общей биологии для решения проблем животноводства, а также имеющимися достижениями в этой области.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 06.03.01 «Биология».

Область профессиональной деятельности:

26.008 – Специалист - технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий.

Типы задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская
- организационно-управленческий

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

#### а) общепрофессиональные компетенции

- Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач (ОПК-1):
  - *ОПК-1.1. Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач*
  - *ОПК-1.2. Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач*
  - *ОПК-1.3. использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач*

- Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-6):

- ***ОПК-6.1.** Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии*
- ***ОПК-6.2.** Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований*
- ***ОПК-6.3.** способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии*

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.11 «Общая биология» является базовой дисциплиной федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» профиль Биоэкология.

Осваивается в 1 семестре.

При обучении дисциплины «Общая биология» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин ботаника, наука о земле (почвоведение), химия. Дисциплина «Общая биология» является базовой, на которой строится большинство последующих дисциплин, таких как:

1. Зоология.
2. Физиология растений и животных
3. Биология размножения и развития
4. Гистология и цитология

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ»

#### 4.1. Объем дисциплины «Общая биология» для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
В том числе:	-	-
Лекции, в том числе интерактивные формы	34	34
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы, из них:	34	34
Практическая подготовка (ПП)	4	4
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>49</b>	<b>49</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен	Экзамен
<b>Общая трудоемкость часы / зачетные единицы</b>	<b>144/ 4 з.е.</b>	<b>144/ 4 з.е.</b>

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ»**  
**5.1. Содержание дисциплины «Общая биология» для очной формы обучения**

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр				Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)
			Л	ПЗ	ШП	СР	
1.	Введение в биологию. Жизнь как явление материального мира. Происхождение жизни. Иерархия биологических систем. Главные свойства жизни	<p><b>ОПК-1.</b> Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;</p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-6.</b> Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p> <p><b>ОПК-6.1.</b> Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии</p> <p><b>ОПК-6.2.</b> Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</p> <p><b>ОПК-6.3.</b> способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>	1	4	4	5	

2.	Клеточный уровень организации жизни	<p><b>ОПК-1.</b> Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;</p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-6.</b> Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p> <p><b>ОПК-6.1.</b> Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии</p> <p><b>ОПК-6.2.</b> Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</p> <p><b>ОПК-6.3.</b> способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>	1	4	4		5
----	-------------------------------------	--	---	---	---	--	---

	<p><b>3. Биосинтез белков</b></p>	<p><b>ОПК-1.</b> Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;</p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-6.</b> Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p> <p><b>ОПК-6.1.</b> Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии</p> <p><b>ОПК-6.2.</b> Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</p> <p><b>ОПК-6.3.</b> способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>	1	4	4	5
--	-----------------------------------	--	---	---	---	---

4.	Дыхательный обмен	<p><b>ОПК-1.</b> Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;</p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-6.</b> Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p> <p><b>ОПК-6.1.</b> Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии</p> <p><b>ОПК-6.2.</b> Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</p> <p><b>ОПК-6.3.</b> способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>	1	4	4		5
----	-------------------	--	---	---	---	--	---

	<p>5. Жизненный цикл клетки</p>	<p><b>ОПК-1.</b> Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;</p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-6.</b> Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p> <p><b>ОПК-6.1.</b> Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии</p> <p><b>ОПК-6.2.</b> Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</p> <p><b>ОПК-6.3.</b> способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>	1	4	4	5
--	---------------------------------	--	---	---	---	---

6.	Молекулярно-генетический уровень организации жизни	<p><b>ОПК-1.</b> Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;</p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-6.</b> Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p> <p><b>ОПК-6.1.</b> Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии</p> <p><b>ОПК-6.2.</b> Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</p> <p><b>ОПК-6.3.</b> способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>	1	4	2	2	6
----	--	--	---	---	---	---	---

7.	Размножение организмов. Онтогенез	<p><b>ОПК-1.</b> Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;</p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-6.</b> Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p> <p><b>ОПК-6.1.</b> Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии</p> <p><b>ОПК-6.2.</b> Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</p> <p><b>ОПК-6.3.</b> способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>	1	4	2	2	6
----	--------------------------------------	--	---	---	---	---	---

	8. Эволюция органического мира	<p><b>ОПК-1.</b> Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;</p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-6.</b> Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p> <p><b>ОПК-6.1.</b> Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии</p> <p><b>ОПК-6.2.</b> Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</p> <p><b>ОПК-6.3.</b> способен приобрести новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>	1	4	4		6
--	--------------------------------	---	---	---	---	--	---

9.	<p>Организм и среда. Биосфера и человек</p>	<p><b>ОПК-1.</b> Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;</p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-6.</b> Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p> <p><b>ОПК-6.1.</b> Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии</p> <p><b>ОПК-6.2.</b> Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</p> <p><b>ОПК-6.3.</b> способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>	1	2	2	34	30	4	49
<b>ИТОГО ПО 1 СЕМЕСТРУ</b>									

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Методические указания для самостоятельной работы.**

1. Каурова, З. Г. Учебно-методическое пособие к выполнению тестовых заданий по дисциплине "Общая экология" для студентов факультета "Биоэкология" / З. Г. Каурова, Т. И. Жилочкина ; СПбГАВМ. - Санкт-Петербург, 2016. - 115 с.

### **6.2. Литература для самостоятельной работы**

?????

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература**

1. Бродский, А. К. Общая экология: [допущено УМО]: учебник для студентов высших учебных заведений / А. К. Бродский. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2010. - 256 с. - (Высш. проф. образование).

### **б) Дополнительная литература:**

1. Марфенин, Н. Н. Экология: учебник / Н. Н. Марфенин. - Москва: Академия, 2012. - 512 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат).

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для подготовки к практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы студенты могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <https://meduniver.com> – Медицинский информационный сайт.
2. <http://vanat.cvm.umn.edu> – Анатомия животных университет Миннесота
3. [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru)

### **Электронно-библиотечные системы:**

1. ЭБС «СПБГУВМ»
2. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>
3. Электронные книги издательства «Проспект Науки»  
<http://prospektnauki.ru/ebooks/>
4. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро»  
<http://www.iprbookshop.ru/586.html>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;

2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;

3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;

4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к

практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

- 1) ознакомиться с планом предстоящего занятия;
- 2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место

издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование - это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить, выбрав один вариант.

## 10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

## 11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

11.1 В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ✓ ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- ✓ интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- ✓ взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- ✓ совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ: <https://spbguvvm.ru/academy/eios>

### 11.2. Программное обеспечение

**Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

**12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

<b>Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом</b>	<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Б1.О.11 Общая биология	219 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> микропрепараты; плакаты по разделам биологии.
	226 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> микропрепараты; плакаты по разделам биологии.
	206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения
	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели

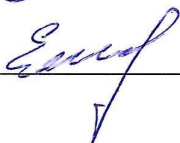
Приложение 1 на 13 л.

Рабочую программу составили:

Доктор ветеринарных наук,  
Профессор

  
\_\_\_\_\_ М.Э. Мкртчян

Доктор биологических наук,  
Профессор

  
\_\_\_\_\_ Е. И. Чумасов

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»

**Кафедра биологии, экологии и гистологии**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при  
освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

по дисциплине  
**«ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ»**

Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ  
Направление подготовки 06.03.01 – Биология  
Профиль Биоэкология  
Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2026

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	<p><b>ОПК-1.</b> Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;</p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач</p> <p><b>ОПК-6.</b> Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p> <p><b>ОПК-6.1.</b> Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии</p> <p><b>ОПК-6.2.</b> Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</p> <p><b>ОПК-6.3.</b> способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>	Введение в биологию. Жизнь как явление материального мира. Происхождение жизни. Иерархия биологических систем. Главные свойства жизни	Собеседование (опрос)
2.		Клеточный уровень организации жизни	Коллоквиум
3.		Биосинтез белков	Собеседование (опрос)
4.		Дыхательный обмен	Собеседование (опрос)
5.		Жизненный цикл клетки	Коллоквиум, тесты
6.		Молекулярно-генетический уровень организации жизни	Собеседование (опрос)
7.		Размножение организмов. Онтогенез	Собеседование (опрос).
8.		Эволюция органического мира	Коллоквиум
9.		Организм и среда. Биосфера и человек	Тесты

**Примерный перечень оценочных средств**

**Таблица 2**

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Собеседование (опрос)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
3.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

**2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенций	Уровень освоения			Оценочное средство	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо		
Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач (ОПК-1)					
<b>ОПК-1.1.</b> Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, собеседование (опрос), тесты
<b>ОПК-1.2.</b> Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Коллоквиум, собеседование (опрос), тесты
<b>ОПК-1.3.</b> использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые умения	Имеется минимальный набор навыков для решения	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок	Коллоквиум, собеседование (опрос), тесты

для профессиональных задач решения задач	навыки, имели место грубые ошибки	стандартных задач с некоторыми недочетами	недочетами	и недочетов
Способен использовать в профессиональной деятельности методы математического анализа и моделирования, теоретические и экспериментальные исследования, применять математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные технологии (ОПК-6)				
<b>ОПК-6.1.</b> Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
<b>ОПК-6.2.</b> Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<b>ОПК-6.3.</b> Способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

ТЕХНОЛОГИИ	ОШИБКИ				
------------	--------	--	--	--	--

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **3.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости**

##### **3.1.1. Вопросы для коллоквиума**

Вопросы для оценки компетенции:

**ОПК-1** - способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.

**ОПК-6** - способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

**ОПК-1.1.** Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач

**ОПК-6.1.** Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии

##### **Тема. Клеточный уровень организации жизни**

1. Микроскопическая техника. Методы изучения клеток. Строение микроскопа.
2. Структурно-функциональная организация прокариотических клеток. Строение клеточной оболочки. Органоиды и включения.
3. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Морфологическое и функциональное разнообразие клеток. Клеточные органеллы. Генетический материал.
4. Размножение клеток. Митотическое деление и его биологический смысл. Фазы митоза. Митотическая активность различных тканей.
5. Ткани животных. Механизмы интеграции клеток в тканях. Основные типы тканей и особенности гистогенеза.
6. Ткани растений. Строение и функции.

**ОПК-1.2.** Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач

**ОПК-6.2.** Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований

##### **Тема. Эволюция органического мира**

1. Мутации. Причины мутаций.
2. Спонтанные и индуцированные мутации.
3. Значение мутаций для организма и для эволюции вида.
4. Эволюция генов и геномов клеток.
5. Формирование генетического кода.

**ОПК-1.3.** использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач

**ОПК-6.3.** способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

6. Основные тенденции в эволюции геномов.
7. Направления макроэволюции. Биологический прогресс: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Биологический регресс и вымирание.
8. Доказательства эволюции: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические, биогеографические.
9. Популяция, как элементарная единица эволюции. Закон Харди-Вайнберга.
10. Факторы эволюции: изменчивость, миграция, популяционные волны, изоляция, борьба за существование, естественный отбор, дрейф генов.

### 3.1.2 Тесты

ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;

Индикаторы компетенций:

ОПК-1.1. Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач

ОПК-1.2. Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач

ОПК-1.3. использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач.

### ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

**Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов**

ОПК-1.1. Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач

#### Задание 1.

*Прочитайте текст и выберите правильный ответ.*

Прокариотические клетки, в отличие от клеток эукариот, не имеют:

1. оформленного ядра;
2. ДНК;
3. рибосом;
4. цитоплазмы;
5. клеточной стенки.

Ответ: 1

#### Задание 2.

*Прочитайте текст и выберите правильный ответ.*

Гены прокариот не имеют:

1. промотора;
2. оперонной организации;
3. экзонинтронного строения;
4. регуляторных последовательностей, примыкающих к промотору;
5. терминатора.

Ответ: 3

#### Задание 3.

*Прочитайте текст и выберите правильный ответ.*

К клеткам, сохранившим способность к размножению, но реализующим ее лишь под действием определенных факторов, в организме млекопитающих относятся:

1. гепатоциты;

2. кардиомиоциты;
3. нейроны;
4. стволовые клетки крови;
5. клетки хрусталика глаза.

Ответ: 1

**Задание 4.**

*Прочитайте текст и выберите правильный ответ.*

Группу сцепления генов образуют:

1. гены, локализованные в половых хромосомах;
2. гены, локализованные в одинаковых локусах гомологичных хромосом;
3. гены, определяющие один признак;
4. гены, определяющие альтернативные признаки;
5. гены, локализованные в одной хромосоме.

Ответ: 5

**Задание 5.**

*Прочитайте текст и выберите правильный ответ.*

Алецитальные яйцеклетки характерны для:

1. плацентарных млекопитающих;
2. земноводных;
3. рептилий;
4. птиц;
5. всех указанных животных.

Ответ: 1

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

**Задание 6.**

*Прочитайте текст и выберите соответствия*

В процессе митоза на разных стадиях с хромосомами происходят структурные изменения, которые можно описать определенным образом. Установите соответствие между фазами митоза и структурой, а также расположением хромосом в клетке.

	Фаза митоза		Изменения хромосом
А	Профаза	1	Хромосомы достигают полюсов клетки
Б	Метафаза	2	Дочерние (сестринские) хроматиды в качестве уже самостоятельных хромосом, перемещаются к клеточным полюсам
В	Анафаза	3	Хромосомы спирализуются (конденсируются) и приобретают вид нитей, хорошо различимых в световой микроскоп. Каждая из них представлена двумя тесно прилегающими друг к другу дочерними (сестринскими) хроматидами.
Г	Телофаза	4	Максимально спирализованные хромосомы выстраиваются в плоскости экватора клетки
		5	Деспирализация (деконденсация) хромосом

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: АЗБ4В2Г1,5

**Задание 7.**

*Прочитайте текст и выберите соответствия*

Эукариотическая клетка состоит из отдельных органоидов, выполняющих определенную функцию. Установите соответствие между органоидами клетки и выполняемой ими функцией.

	Органоиды		Функции
А	Комплекс Гольджи	1	Принимают участие во внутриклеточном транспорте
Б	Шероховатая эндоплазматическая сеть	2	Извлечение из химических соединений энергии путем их окисления и фиксации ее в АТФ
В	Лизосома	3	Служат местом синтеза белков

Г	Митохондрия	4	Содержат ферменты, катализирующие гидролиз нуклеиновых кислот, белков, жиров, полисахаридов и др.
Д	Рибосома	5	Участвуют в клеточных движениях
Е	Микротрубочки	6	Химически модифицирует и сортирует белки, поступающие из ЭПС, в зависимости от их дальнейшего назначения.
		7	Синтез и сборка белков и липидов клеточных мембран

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

Ответ: АБ7В4Г2Д3Е1,5

### Задание 8.

*Прочитайте текст и выберите соответствия*

Свойства генетического кода. Установите соответствие между названием и сущностью свойств генетического кода.

	Свойства генетического кода		Сущность свойства
А	непрерывность	1	одни и те же триплеты используются для кодирования одних и тех же аминокислот у представителей почти всех живых существ
Б	неперекрываемость	2	конкретному триплету соответствует только одна аминокислота
В	универсальность	3	для кодирования одной аминокислоты (кроме метионина и триптофана), используется от 2 до 6 триплетов
Г	вырожденность	4	триплеты для последовательности аминокислот следуют друг за другом «без пробелов»
Д	специфичность	5	отдельной аминокислоте соответствует самостоятельный триплет

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

А4Б5В1Г3Д2

### Задание 9.

*Прочитайте текст и выберите соответствия*

В дыхании эукариотической клетки задействованы разные структуры клетки. Установите соответствие стадии дыхания в клетке и местом ее протекания.

	Стадия клеточного дыхания		Место протекания
А	Бескислородный (гликолиз)	1	В матриксе митохондрии
Б	Цикл лимонной кислоты (цикл Кребса)	2	На внутренней мембране митохондрии
В	Электронтранспортная цепь	3	В цитоплазме клетки, вне митохондрии

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

Ответ: А3Б1В2

### Задание 10.

*Прочитайте текст и выберите соответствия*

Установите соответствие между способами гастрюляции во время эмбриогенеза и классом хордовых животных, для которых характерен данный способ.

	Класс хордовых животных		Способ гастрюляции
А	Головохордовые (ланцетник)	1	Инвагинация
Б	Земноводные	2	Деламинация
В	Рептилии	3	Эпиболия
Г	Птицы	4	Иммиграция
Д	Млекопитающие (только плацентарные)		

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

--	--	--	--	--

Ответ: А1Б3В34Г34Д4

### Задания закрытого типа на установление последовательности

ОПК-1.2. Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач

#### Задание 11.

*Прочитайте текст и установите последовательность.*

Запишите правильный порядок категорий от частных к более общим:

1. вид
2. отряд
3. семейство,
4. популяция,
5. класс.

Ответ: 41325

#### Задание 12.

*Прочитайте текст и установите последовательность.*

Перенос информации в клетке происходит в определенном порядке. Запишите, используя их цифровые обозначения, последовательный порядок протекания процессов информационного переноса в эукариотической клетке.

1. фолдинг;
2. транскрипция;
3. процессинг;
4. трансляция;
5. перемещение нуклеиновых кислот из ядра в цитоплазму;
6. транспорт полипептидов;
7. выбраковка дефектных полипептидов.

Ответ: 2354761

#### Задание 13.

*Прочитайте текст и установите последовательность.*

Запишите порядок процессов, протекающих в клетке при использовании в качестве источника энергии полисахарида гликогена в мышечной клетке при недостатке кислорода. Для записи порядка протекания используйте цифровые коды процессов.

1. гидролиз полисахарида и образование глюкозы;
2. расщепление глюкозы на две молекулы трехуглеродного сахарофосфата;
3. окисление 3С- сахарофосфата до пировиноградной кислоты;
4. образование молочной кислоты;
5. фосфорилирование глюкозы.

Ответ: 15234

#### Задание 14.

*Прочитайте текст и установите последовательность.*

Одной из форм полового процесса у инфузорий является конъюгация. Запишите последовательность фаз ее протекания используя цифровые коды.

1. Образование микро- и макронуклеусов в результате делений синкариона;
2. Образование контакта между клетками-конъюгантами;
3. Разрушение трех из четырех пронуклеусов и деление сохранившегося пронуклеуса на два ядра;
4. Прекращение контакта между клетками-конъюгантами;
5. Начало разрушения макронуклеуса и два следующих друг за другом деления макронуклеуса с образованием четырех пронуклеусов;
6. Обмен пронуклеусами между конъюгантами;
7. Слияние мужского (мигрирующего) и женского (стационарного) пронуклеусов и образование синкариона.

Ответ: 2536741

**Задание 15.**

*Прочитайте текст и установите последовательность.*

Расположите стадии профазы первого (редукционного) деления мейоза по времени их протекания от ранних к поздним:

1. пахитена;
2. диакинез;
3. лептотена;
4. зиготена;
5. диплотена.

Ответ: 34152

**ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА**

ОПК-1.3. использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач.

**Задание 16.**

*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ*

Основу биологической мембраны эукариотической клетки составляет ... . В эту основу встроены разнообразныe белки. Вставьте недостающее словосочетание.

Ответ: липидный бислой

**Задание 17.**

*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ*

РНК-полимераза взаимодействует с участком гена, называемым ... .

Ответ: промотор

**Задание 18.**

*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ*

Общим этапом для анаэробного и аэробного дыхания является ... . Его результатом является образование пировиноградной кислоты.

Ответ: гликолиз

**Задание 19.**

*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ*

Развитие организма из неоплодотворенной яйцеклетки называется ... .

Такой способ размножения встречается у паразитических червей, насекомых и некоторых других животных.

Ответ: партеногенез

**Задание 20.**

*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ*

Хромосомная мутация, при которой участок хромосомы поворачивается на 180° и встраивается в хромосому, называется ... .

Ответ: инверсия

ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

Индикаторы компетенций:

ОПК-6.1. Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии

ОПК-6.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований

ОПК-6.3. способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

**ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА**

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

ОПК-6.1. Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии

**Задание 1.**

*Прочитайте текст и выберите правильный ответ.*

Устойчивость природных экосистем нарушается, если:

1. на концах пищевых цепей накапливается большая биомасса;
2. между организмами формируются пищевые цепи, в которых вещества, являющиеся отходами для организмов одного трофического уровня, служат ресурсами для организмов другого трофического уровня;
3. организмы, входящие в их состав, отличаются большим видовым разнообразием.

Ответ: 1

**Задание 2.**

*Прочитайте текст и выберите правильный ответ.*

В число компонентов, составляющих экологическую нишу, входят:

1. отношение вида к абиотическим факторам среды;
2. отношения вида к биотическим факторам среды;
3. способы и характер питания вида;
4. места размножения вида;
5. все указанные компоненты.

Ответ: 5

**Задание 3.**

*Прочитайте текст и выберите правильный ответ.*

Форма межвидовых взаимоотношений организмов, при которой совместное существование, выгодное для организмов обоих видов и обязательное для них, называется:

1. паразитизмом;
2. протокооперация;
3. симбиоз;
4. мутуализм;
5. комменсализм.

Ответ: 4

**Задание 4.**

*Прочитайте текст и выберите правильный ответ.*

Комменсализм – форма межвидовых отношений между организмами, при которой:

1. один из партнеров получает выгоду от совместного существования;
2. оба партнера получают выгоду от совместного существования;
3. один из партнеров причиняет вред другому;
4. оба партнера причиняют вред друг другу.
5. отношения между организмами нейтральны.

Ответ: 1

**Задание 5.**

*Прочитайте текст и выберите правильный ответ.*

Выберите правильный ответ. К экологическим факторам относятся:

1. высота над уровнем моря и парциальное давление кислорода в воздухе;
2. температура воды и тип ландшафта;
3. ареал и ультрафиолетовое излучение;
4. концентрация соли в воде и температура воздуха;
5. географическая широта и звуковая волна.

Ответ: 4

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

ОПК-6.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований

**Задание 6.***Прочитайте текст и выберите соответствия*

	<b>Экологические нарушения среды</b>		<b>Меры предотвращения нарушений</b>
А	Образование оврагов	1	Очистка канализационных сточных вод
Б	Превышение нормы содержания органических веществ в водоемах	2	Снижение выброса продуктов сгорания топлива на промышленных объектах и на транспорте
В	Высокое содержание углекислого газа в атмосфере городов	3	Очистка стоков до попадания сточных вод в водоемы
Г	Бактериальное загрязнение водоемов	4	Сохранение растительности или высадка растений с развитой корневой системой на склонах
		5	Замена двигателей внутреннего сгорания на электрические

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А4Б3В25Г1

**Задание 7.***Прочитайте текст и выберите соответствия*

	<b>Компоненты экосистем</b>		<b>Состав</b>
А	Автотрофные организмы	1	освещенность, температура, движение воздушных масс, атмосферные осадки
Б	Гетеротрофные организмы	2	минеральные вещества, органические вещества, сапротрофные организмы
В	Климат	3	растения, фото- и хемосинтезирующие бактерии
Г	Почва	4	животные, грибы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А3Б4В1Г2

**Задание 8.***Прочитайте текст и выберите соответствия*

	<b>Примеры изменений местообитаний</b>		<b>Причины</b>
А	Заболачивание старого русла реки	1	Биогенные факторы
Б	Падение численности чернохвостого оленя на островах Прибылова после отстрела волков и койотов	2	Абиогенные факторы
В	Восстановление лесной растительности на месте заброшенных полей	3	Антропогенный фактор
Г	Образование зарослей кипрея (иван-чая) на вырубке		
Д	Исчезновение карпа в пруду после зимы с длительным периодом сильных заморозков		

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А1Б3В1Г3Д2

**Задание 9.***Прочитайте текст и выберите соответствия*

Где протекают метаболические процессы в клетке? Установите соответствие между процессом и местом его осуществления в клетке.

	<b>Клеточные процессы</b>		<b>Место в клетке, где протекает процесс</b>
А	Брожение	1	Хлоропласты
Б	Аэробное дыхание в клетке	2	Митохондрии
В	Фотосинтез	3	Гиалоплазма
Г	Образование белков в клетке	4	Рибосомы

Д	Образование жиров в клетке		
---	----------------------------	--	--

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: АЗБ23В1Г4Д3

### Задание 10.

*Прочитайте текст и выберите соответствия*

	Экологическая проблема		Уровень воздействия
А	Водная эрозия возделываемых почв на склонах	1	Глобальный уровень
Б	Уменьшение площади хвойных лесов на севере европейской части России	2	Региональный уровень
В	Опустынивание	3	Локальный уровень
Г	Сокращение площади лесных экосистем		

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: АЗБ2В1Г1

### Задания закрытого типа на установление последовательности

#### Задание 11.

*Прочитайте текст и установите последовательность.*

Запишите в виде цифр порядок процессов, приводящих к зарастанию закрытого (бессточного) водоёма и образованию низинного болота.

1. Размножение сапротрофных организмов в водоеме.
2. Превращение водоема в болото и гибель многих водных животных.
3. Накопление стоков осадков с сельскохозяйственных полей, обогащенных органическими веществами.
4. Заселение водоема высшими растениями, снижение разнообразия рыб и некоторых других оксифильных водных животных.
5. Накопление осадков на дне водоема в виде ила.

Ответ: 31542

#### Задание 12.

*Прочитайте текст и установите последовательность.*

Все организмы обладают биотическим потенциалом, то есть способны быстро увеличивать свою численность при оптимальных условиях среды. Кривая ее роста в таких условиях в таких случаях имеет вид экспоненты. Но условия никогда не остаются оптимальными бесконечно долго. Факторы сопротивления среды ведут к увеличению смертности и кривая выходит на плато, а затем идет вниз из-за истощения жизненно важных ресурсов. Определите порядок процессов в экосистеме на примере отношений «хищник – жертва».

1. Рост численности хищников (мелких хищных млекопитающих, хищных птиц и др.).
2. Взрыв численности жертв (мелких грызунов).
3. Уменьшение численности хищников.
4. Спад численности жертв.

Ответ: 2143.

#### Задание 13.

*Прочитайте текст и установите последовательность.*

Расположите группы организмов в порядке уменьшения их суммарной биомассы в экосистеме.

1. Биомасса вторичных консументов.
2. Биомасса продуцентов.
3. Биомасса первичных консументов.

Ответ: 231.

#### Задание 14.

*Прочитайте текст и установите последовательность.*

Расположите факторы среды по степени их влияния на сельскохозяйственных животных от слабого влияния до существенного.

1. Эпидемии.
2. Климатические факторы.

3. Корма низкого качества.

Ответ: 231.

**Задание 15.**

*Прочитайте текст и установите последовательность.*

Использование ядохимикатов может дать отрицательный результат. Приведенные факты изложите в логически правильной последовательности.

1. Муха цеце уцелела и вскоре после обработки ядом восстановила свою численность.
2. Ядохимикат дельтаметрин ядовит для холоднокровных животных.
3. Африканская муха цеце распространяет смертельную «сонную болезнь».
4. Пойменные леса были обработаны дельтаметрином.
5. Из 55 видов африканских пресноводных рыб от яда погибли 11 видов.
6. «Сонная болезнь» – смертельно опасное заболевание человека и животных.

Ответ: 632415, или 632451.

**ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА**

ОПК-6.3. способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

**Задание 16.**

*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ*

Фактор, который при определенном наборе условий окружающей среды ограничивает какое-либо проявление жизнедеятельности организмов, называется ... . Вставьте пропущенное слово.

Ответ: лимитирующий.

**Задание 17.**

*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ*

Способность организма существовать в определенном диапазоне значений экологического фактора называется ... . Вставьте название термина.

Ответ: экологическая валентность (синонимы: экологическая пластичность, экологическая толерантность).

**Задание 18.**

*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ*

Сознательно спланированные человеком территории (системы), на которых сбалансировано получение сельскохозяйственной продукции и возврат на данные территории минеральных и органических веществ (луга, поля, пастбища и др.) называются ... .

Ответ: агроэкосистемы (сельскохозяйственные экосистемы).

**Задание 19.**

*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ*

При использовании ДДТ в качестве инсектицида для борьбы с насекомыми-вредителями сельскохозяйственных культур привело к резкому сокращению численности некоторых видов хищных птиц. Причиной выявленного влияния является свойство этого химического вещества накапливаться на вершине пищевой цепи и влиять на ... систему хищных птиц. Вставьте пропущенное слово.

Ответ: репродуктивную.

**Задание 20.**

*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ*

Подавляющее число естественных экосистем Земли существуют за счет неистощаемых запасов ... энергии. О какой энергии идет речь? Вставьте недостающее в данной фразе слово.

Ответ: солнечной.

**4. Типовые задания для промежуточной аттестации**

**5.1. Вопросы к экзамену**

**Формируемые компетенции:**

ОПК-1 - Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.

ОПК-6 - способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

**ОПК-1.1.** Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач

**ОПК-6.1.** Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии

1. Классификация биологических наук. Формирование биологии как комплексной, междисциплинарной науки.
2. Методы биологических исследований. Использование современных технических средств в биологии.
3. Значение и применение биологических знаний. Биотехнология как новый этап в развитии материального производства.
4. Философские, социальные и этические проблемы биологии.
5. Искусственные системы классификации. Классификация организмов по хозяйственным признакам. Сорты и породы.
6. Естественные системы классификации. Основные таксоны животных. Эволюционное направление в систематике.
7. Основные таксоны растений.
8. Царство Прокариоты. Особенности строения и генетическая организация. Роль в природе.
9. Царство Растения. Особенности строения и метаболизма растительной клетки. Роль в природе.
10. Царство Грибы. Особенности строения и физиологических функций. Симбиотические отношения грибов с другими организмами. Роль в природе и значение для человека.
11. Подцарство Простейшие. Важнейшие органеллы. Роль в природе.
12. Подцарство Многоклеточные. Особенности строения, классификация и филогенетические связи. Типы симметрии.
13. Общие свойства вирусов. Вирусы животных, растений и бактерий. Вирусные болезни.
14. Сущность и субстрат жизни. Жизнь как особая форма существования материи. Уровни организации живого.
15. Свойства живых систем. Их специфика и основные отличия от неживого.
16. Химический состав клетки. Неорганические соединения. Значение воды для жизнедеятельности клеток.
17. Органические соединения в клетке: белки, углеводы, липиды и липоиды, нуклеиновые кислоты.
18. Химическое строение и структура ДНК. Особенности строения нуклеотида. Локализация ДНК в клетке.
19. Строение хромосом. Их типы. Геном прокариот. Геном эукариот.
20. Экстраядерные (экстрахромосомные) детерминанты наследственности.

**ОПК-1.2.** Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач

**ОПК-6.2.** Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований

21. Мутации. Причины мутаций. Спонтанные и индуцированные мутации. Значение мутаций для организма и для эволюции вида.
22. Эволюция генов и геномов клеток. Формирование генетического кода. Основные тенденции в эволюции геномов.
23. Микроскопическая техника. Методы изучения клеток. Строение микроскопа.
24. Структурно-функциональная организация прокариотических клеток. Строение клеточной оболочки. Органоиды и включения.
25. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Морфологическое и функциональное разнообразие клеток. Клеточные органеллы. Генетический материал.
26. Размножение клеток. Митотическое деление и его биологический смысл. Фазы митоза. Митотическая активность различных тканей.
27. Ткани животных. Механизмы интеграции клеток в тканях. Основные типы тканей и особенности гистогенеза.
28. Ткани растений. Строение и функции.
29. Анаболизм и катаболизм. Роль АТФ в энергетических процессах. Авто- и гетеротрофные организмы. Аэробное и анаэробное дыхание.
30. Поступление веществ в клетки. Пассивный транспорт веществ в клетку. Катализируемая диффузия. Активный перенос. Эндоцитоз.
31. Фотосинтез. Планетарная роль фотосинтеза. Этапы фотосинтеза. Роль АТФ и НАДФ.
32. Основные стадии дыхания. Энергетический баланс анаэробного и аэробного дыхания. Роль митохондрий.
33. Использование энергии в клетках. Основные виды биологической работы в клетках.
34. Бесполое размножение. Деление. Множественное деление. Фрагментация. Почкование. Спорообразование. Вегетативное размножение культурных растений.
35. Половое размножение. Его разновидности (конъюгация, партеногенез и т. д.) Копуляция у одноклеточных организмов.
36. Гаметогенез. Основные этапы и биологический смысл мейоза.
37. Типы оплодотворения. Наружное и внутреннее оплодотворение. Двойное оплодотворение у цветковых растений.
38. Чередование поколений. Гаплоидные и диплоидные фазы развития. Гаметофит и спорофит на примере растений.
39. Онтогенез, его типы и периодизация. Эмбриональный период. Постэмбриональный онтогенез.
40. Биологическая роль полового размножения. Изогамия, анизогамия и оогамия. Живорождение и его биологический смысл.
41. Наследственность, изменчивость и среда. Генотип и фенотип. Модификационная изменчивость. Норма реакции.

**ОПК-1.3.** использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач

**ОПК-6.3.** способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

42. Доминантность и рецессивность. Опыты Г. Менделя. Аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Моногибридное скрещивание.

43. Независимое распределение генов. Межгибридные и полигибридные скрещивания. Хромосомные основы расщепления и независимого перераспределения генов.
44. Наследственность, сцепленная с полом. Механизмы генетического определения пола.
45. Определение и строение гена. Понятие генотип Дробимость гена. Концепция «один ген – один полипептид».
46. Структура и свойства генетического кода. Триплетность. Неперекрываемость. Линейность. Вырожденность.
47. Транскрипция и трансляция. Роль РНК в этих процессах. Синтез РНК. Сплайсинг. Роль транспортных РНК.
48. Методы изучения наследственности человека. Генеалогический, цитогенетический, популяционный, близнецовый и молекулярно-генетические методы.
49. Генетическая индивидуальность. Рекомбинация генов и генетический полиморфизм. Ближайшие и отдаленные последствия близкородственных браков.
50. Патологическая наследственность. Наследственные болезни животных.
51. Генетические принципы диагностики, лечения и профилактики наследственных болезней.
52. Ч. Дарвин и его теория эволюции. Движущие силы эволюции. Механизм естественного отбора. Значение дарвинизма для развития биологии.
53. Современные представления о происхождении жизни. Креационистские концепции. Концепции естественного происхождения жизни на Земле. Теория А.И. Опарина.
54. Направления макроэволюции. Биологический прогресс: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Биологический регресс и вымирание.
55. Доказательства эволюции: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические, биогеографические.
56. Популяция, как элементарная единица эволюции. Закон Харди-Вайнберга.
57. Факторы эволюции: изменчивость, миграция, популяционные волны, изоляция, борьба за существование, естественный отбор, дрейф генов.
58. Вид – определение. Механизмы видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Мгновенное видообразование. Устойчивость видов.
59. Концепция животного происхождения человека. Место человека в системе животного мира. Сходство и отличие человека и животных.
60. Этапы антропогенеза. Прародина человека. Факторы антропогенеза. Биосоциальный отбор, как главная движущая сила антропогенеза.
61. Расы и их происхождение. Расизм. Экологическое разнообразие современного человека. Культурное развитие человека.
62. Биотические факторы. Формы биотических отношений: мутуализм, комменсализм, «жертва-эксплуататор», конкуренция, аменсализм, нейтрализм.
63. Охранительная роль иммунитета. Инфекционный иммунитет. Врожденный иммунитет. Приобретенный иммунитет: активный и пассивный. Вакцины и сыворотки.
64. Генная инженерия. Основные этапы и методы работы. Направления генетической инженерии.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении собеседования:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов

Критерии оценки знаний при проведении экзамена:

• **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в 44 ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. –

• **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей,

обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## 6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.11. «Общая биология» для подготовки бакалавров по направлению  
подготовки 06.03.01 Биология профиль Биоэкология**

**Цель дисциплины:** Основная цель дисциплины состоит в формировании у студентов целостного взгляда на природу, многоуровневом характере биологических систем и современных представлений о биохимическом, клеточном, тканевом, организменном и надорганизменном уровнях строения живых существ.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина Б1.О.11 «Общая биология» относится базовой части учебного плана, дисциплина осваивается в 1 семестре.

**Требование к результатам освоения дисциплин:** в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

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. Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач

ОПК-1.2. Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач

ОПК-1.3. использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач

ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ОПК-6.1. Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии

ОПК-6.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований

ОПК-6.3. способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

**Краткое содержание дисциплины:** Введение в биологию. Жизнь как явление материального мира. Происхождение жизни. Иерархия биологических систем. Главные свойства жизни. Клеточный уровень организации жизни. Биосинтез белков. Дыхательный обмен. Жизненный

цикл клетки. Молекулярно-генетический уровень организации жизни. Размножение организмов. Онтогенез. Эволюция органического мира. Организм и среда. Биосфера и человек

**Общая трудоемкость дисциплины составляет:** 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.