


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сухинин Александр Александрович
Должность: Проректор
Дата подписания: 01.07.2026 10:47:00
Уникальный программный ключ:
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdcc28a

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

«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

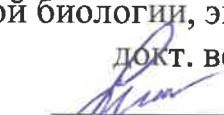
Направление подготовки 06.04.01 Биология

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. ветер. наук, профессор
М.Э. Мкртчян



Санкт-Петербург
2026

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является обеспечение становления естественнонаучного мировоззрения, основ профессионального образования, способствующего социальной, академической мобильности, востребованности на рынке труда, успешной карьере, а также подготовка обучающегося к осознанному самоопределению в науке и производстве, развитию способности к междисциплинарному поиску при решении общебиологических проблем.

Задачи дисциплины:

- содействие приобретению обучающимися знаний в области биологии;
- создание условий для овладения обучающимися методами поиска и обработки информации, обнаружения и анализа междисциплинарных связей, работы с живыми объектами;
- способствование усвоению обучающимися ключевых терминов и понятий современной биологии, базовых методов обработки и критического анализа информации; умению выражать логически построенные теоретические конструкции, аргументировать высказываемые положения.

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

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

а) универсальные компетенции:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий:

УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности.

УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий.

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры:

ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований

ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;

ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;

ОПК-7.1. Имеет представление об основных источниках и методах получения профессиональной информации,

ОПК-7.2. Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания;

ОПК-7.3. Использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений и обобщает анализ научной и научно-технической информации;

в) профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры:

ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.

ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.07 «Современные проблемы биологии и экологии» относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 06.04.01 «Биология».

Осваивается в 1 семестре.

При обучении дисциплины «Современные проблемы биологии» используются знания по общей биологии, ботанике, зоологии, а также знания в области других естественных наук в объеме программ бакалавриата.

Дисциплина «Современные проблемы биологии» является базовой, на которой строится большинство последующих дисциплин, таких как:

1. Учение о биосфере
2. Современные методы биологических исследований
3. Биологическая индикация

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ»

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Аудиторные занятия (всего)	48	48
В том числе:	-	-
Лекции, в том числе интерактивные формы	16	16
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы	32	32
Самостоятельная работа (всего)	96	96
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	144 / 4 з.е.	144 / 4 з.е.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ»

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Л	ПЗ	СР
1	Современная биология, ее фундаментальные и прикладные аспекты	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий:</p> <p>УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности.</p> <p>УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий.</p> <p>ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры:</p> <p>ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований</p> <p>ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;</p> <p>ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи:</p> <p>ОПК-7.1. Имеет представление об основных</p>	1	2	4	12

<p>(модулей), определяющих направленность программы магистратуры:</p>	<p>ОПК-2.1. Знает-георетические основы, традиционные и современные методы исследований</p>	<p>ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;</p>	<p>ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи:</p>	<p>ОПК-7.1. Имеет представление об основных источниках и методах получения профессиональной информации.</p>	<p>ОПК-7.2. Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания.</p>	<p>ОПК-7.3. Использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений и обобщает анализ научной и научно-технической информации.</p>	<p>ПК-1. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры:</p>	<p>ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.</p>		

	<p>ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.</p>			
<p>3 Современные представления о биосфере как глобальной живой системе</p>	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий: УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности. УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий. ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры: ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов; ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи: ОПК-7.1. Имеет представление об основных источниках и методах получения профессиональной информации. ОПК-7.2. Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>4</p>
				<p>12</p>

	<p>исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания.</p> <p>ОПК-7.3. Использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений и обобщает анализ научной и научно-технической информации.</p> <p>ПК-1. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры:</p> <p>ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.</p>			
<p>4 Новейшие направления биологических исследований</p>	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий:</p> <p>УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности.</p> <p>УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий.</p> <p>ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры:</p> <p>ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований</p>	1	2	4
				12

ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;

ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи:

ОПК-7.1. Имеет представление об основных источниках и методах получения профессиональной информации.

ОПК-7.2. Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания.

ОПК-7.3. Использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений и обобщает анализ научной и научно-технической информации.

ПК-1. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.

ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.

ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.

ПК-3.2. Применяет системный подход при

		<p>формулировке задач исследования биосферных процессов.</p> <p>ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.</p>			
5	Современная биоэкология.	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий:</p> <p>УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности.</p> <p>УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий.</p> <p>ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры:</p> <p>ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований</p> <p>ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;</p> <p>ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи:</p> <p>ОПК-7.1. Имеет представление об основных источниках и методах получения профессиональной информации.</p>	1	2	4
					12

6	Кризис в эволюционной теории	<p>ОПК-7.2. Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания.</p> <p>ОПК-7.3. Использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений и обобщает анализ научной и научно-технической информации.</p> <p>ПК-1. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.</p> <p>ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.</p>	1	2	4	12
		<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий:</p> <p>УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности.</p> <p>УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий.</p> <p>ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры:</p>	1	2	4	12

				<p>ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований</p> <p>ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;</p> <p>ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.</p> <p>ОПК-7.1. Имеет представление об основных источниках и методах получения профессиональной информации.</p> <p>ОПК-7.2. Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания.</p> <p>ОПК-7.3. Использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений и обобщает анализ научной и научно-технической информации.</p> <p>ПК-1. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры:</p> <p>ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и</p>
--	--	--	--	---

7	Теоретическая биология	<p>производственно-технологической деятельности.</p> <p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий:</p> <p>УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности.</p> <p>УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий.</p> <p>ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры:</p> <p>ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований</p> <p>ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;</p> <p>ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи:</p> <p>ОПК-7.1. Имеет представление об основных источниках и методах получения профессиональной информации.</p> <p>ОПК-7.2. Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке</p>	1	2	4	12
---	------------------------	---	---	---	---	----

	<p>областей знания.</p> <p>ОПК-7.3. Использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений и обобщает анализ научной и научно-технической информации.</p> <p>ПК-1. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры:</p> <p>ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.</p>			
8	<p>УИРС</p> <p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p> <p>УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности.</p> <p>УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий.</p> <p>ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры:</p> <p>ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований</p> <p>ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования</p>	1	2	4
				12

	<p>новых решений путем интеграции различных методических подходов;</p> <p>ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи:</p> <p>ОПК-7.1. Имеет представление об основных источниках и методах получения профессиональной информации.</p> <p>ОПК-7.2. Выявляет перекрестивные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания.</p> <p>ОПК-7.3. Использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений и обобщает анализ научной и научно-технической информации.</p> <p>ПК-1. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры:</p> <p>ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.</p>		
	ИТОГО ПО 1 СЕМЕСТРУ		
	16	32	96

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

6.1. Методические указания для самостоятельной работы

1. Петрова, М. С. Современные методы биологических исследований : методические указания для самостоятельной работы студентов очной формы обучения по направлению подготовки 06.04.01 Биология, уровень высшего образования – магистратура / М. С. Петрова ; МСХ РФ, СПбГАВМ. - Санкт-Петербург : ФГБОУ ВО СПбГАВМ, 2019. - 16 с. - URL: <https://search.spbguvvm.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9NDk4JnBzPTE2> (дата обращения:14.02.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

2. Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов по направлениям подготовки, реализуемым в СПбГАВМ / авт.-сост.: А. А. Сухинин [и др.]; МСХ РФ, СПбГАВМ. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГАВМ, 2018. - 63 с. - URL: <https://search.spbguvvm.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9MTgyNjQmcHM9NjQ> (дата обращения:14.02.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Методы научных исследований в ветеринарной медицине / сост.: О. В. Романова, О. В. Крячко, С. В. Савичева; СПбГАВМ. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГАВМ, 2013. - 41 с. - URL: <https://search.spbguvvm.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9MzQxJnBzPTIy> (дата обращения:14.02.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

2. Сахно, Н.В. Основы общей и ветеринарной экологии. Техногенные болезни животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Сахно, О.В. Тимохин, Ю.А. Ватников, И.А. Туткышбай. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 372 с.

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

а) основная литература:

1. Методология научного исследования: учебник для вузов / Н.А. Слесаренко, Е.Н. Борхунова, С.М. Борунова [и др.] ; под ред. Н.А. Слесаренко. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 268 с.

б) дополнительная литература

1. Амосов, П. Н. Биология с основами экологии : учебное пособие / П. Н. Амосов ; МСХ РФ, СПбГУВМ. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУВМ, 2022. - 130 с. - URL: <https://search.spbguvvm.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9MTAwNSZwcz0xMzI> (дата обращения:14.02.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для подготовки к практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы обучающиеся 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

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «СПБГУВМ»
2. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>
3. Электронные книги издательства «Перспективна» <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 (с 16-19 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


Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Б1.О.07 Современные проблемы биологии и экология	221 (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> столы, стулья, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> телевизор, ноутбук. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> презентации по разделам дисциплины.
	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.	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья

Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<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 16 л.

Рабочую программу составили:

Доктор ветеринарных наук,
профессор

 _____ М.Э. Мкртчян

Кандидат с/х наук, доцент

 _____ Т.И. Жилочкина

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
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ»
Уровень высшего образования
МАГИСТРАТУРА
Направление подготовки **06.04.01 Биология**
Очная форма обучения

Год начала подготовки – 2026

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий: УК-1.1 Сбор и систематизация информации	Современная биология, ее фундаментальные и прикладные аспекты	Собеседование (опрос)
2	по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности.	Актуальные проблемы биологии	Коллоквиум
3	УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий. ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи:	Современные представления о биосфере как глобальной живой системе	Собеседование (опрос)
4	ОПК-7.1. Имеет представление об основных источниках и методах получения профессиональной информации.	Новейшие направления биологических исследований	Собеседование (опрос)
5	ОПК-7.2. Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания.	Современная биоэкология	Собеседование (опрос)
6	ОПК-7.3. Использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений и обобщает анализ научной и научно-технической информации.	Кризис в эволюционной теории	Собеседование (опрос)
7	ПК-1. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры: ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности. ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.	Теоретическая биология	Коллоквиум
8	ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих	УИРС	Тест

	направленность программы магистратуры: ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;		
--	---	--	--

Примерный перечень оценочных средств

№	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 компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
- способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)					
УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности.	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.	ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.	ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.	Коллоквиум, собеседование (опрос), тест
УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимуществ и риски. Предлагает стратегию действий.	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.	ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.	ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.	Коллоквиум, собеседование (опрос), тест

<p>- способность в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи (ОПК-7)</p>						
ОПК-7.1. Имеет представление об основных источниках и методах получения профессиональной информации.	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.	ответ дан правильно с учетом мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.	ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.	Коллоквиум, собеседование (опрос), тест	
ОПК-7.2. Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания.	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.	ответ дан правильно с учетом мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.	ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.	Коллоквиум, собеседование (опрос), тест	
ОПК-7.3. Использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений и обобщает анализ научной и научно-технической информации.	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.	ответ дан правильно с учетом мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.	ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.	Коллоквиум, собеседование (опрос), тест	

<p>способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1)</p>						
<p>ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.</p>	<p>допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.</p>	<p>ответ правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.</p>	<p>дан менее наполовину, 1-2 погрешности или грубая ошибка.</p>	<p>ответ дан правильно с учетом мелких погрешностей или исправленных недочетов, самостоятельно по требованию преподавателя.</p>	<p>ответ дан в полном объеме; выполняет анализ ошибок.</p>	<p>Коллоквиум, собеседование (опрос), тест</p>
<p>ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения и поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.</p>	<p>допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.</p>	<p>ответ правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.</p>	<p>дан менее наполовину, 1-2 погрешности или грубая ошибка.</p>	<p>ответ дан правильно с учетом мелких погрешностей или исправленных недочетов, самостоятельно по требованию преподавателя.</p>	<p>ответ дан в полном объеме; выполняет анализ ошибок.</p>	<p>Коллоквиум, собеседование (опрос), тест</p>

Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры (ОПК-2)						
ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.	ответ дан правильно с учетом мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.	ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.	Коллоквиум, собеседование (опрос), тест	
ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.	ответ дан правильно с учетом мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.	ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.	Коллоквиум, собеседование (опрос), тест	

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

Тема. Современная биология, ее фундаментальные и прикладные аспекты

1. Современная биология, ее фундаментальные и прикладные аспекты (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)
2. Представления о сущности жизни (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)
3. Происхождение жизни на Земле (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)
4. Современные представления о биосфере как глобальной живой системе (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)
5. Естественная система живых организмов (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)
6. Молекулярная биология (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)
7. Молекулярная генетика (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)
8. Вирусология (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)
9. Проблемы биологии развития (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

Тема. Теоретическая биология

10. Космическая биология (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)
11. Применение математики и кибернетики в биологии (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)
12. Методологические достижения и перспективные направления в антропологии (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)
13. Современная биоэкология (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)
14. Методологические достижения и перспективные направления в эволюционной теории (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)
15. Принцип устойчивой неравновесности живых систем (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)
16. Системный подход к рассмотрению биологических объектов (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)
17. Сочетание кибернетики с аксиологией в формулировании основ теоретической биологии (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

3.1.2. Вопросы для собеседования (опроса)

Тема. Актуальные проблемы биологии

Перспективы создания общей теории жизни. Методы изучения клеточных и тканевых структур с применением лазерного сканирующего микроскопа. Методы молекулярной генетики по расшифровке геномов. Методы компьютерной микроскопии при изучении подвижных и изменяющихся микрообъектов. Проблемы формирования линии герминативных стволовых клеток. Регуляция репродуктивной функции рыб в раннем онтогенезе. Регуляция репродуктивной функции млекопитающих в раннем онтогенезе.

Методы выделения, культивирования и трансплантации стволовых клеток. Перспективы научных исследований и практического применения эмбриональных стволовых клеток. Проблема инверсии соматических клеток в стволовые. Функциональная организация иммунной системы (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

Тема. Современные представления о биосфере как глобальной живой системе

Генетическая регуляция механизмов естественного иммунитета. Воздействие факторов инфекционной и неинфекционной природы на иммунный ответ. Проблемы регуляции иммунитета при аутоиммунных заболеваниях. Неспецифический клеточный и гуморальный иммунитет. Повышение иммунорезистентности организма экзогенной активизацией факторов неспецифической защиты. История геронтологии. Молекулярно-генетические основы старения и долголетия. Направления исследований современных школ в области геронтологии (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

Тема. Новейшие направления биологических исследований

История криобиологии и вклад отечественных исследователей в ее развитие. Естественные криопротекторы: механизмы защиты организма от деструктивных изменений тканей при переохлаждении. Методы криоконсервации половых продуктов и эмбрионов рыб. Методы криоконсервации половых продуктов и эмбрионов птиц. Методы криоконсервации половых продуктов и эмбрионов млекопитающих. Исследование молекулярных механизмов замораживания-размораживания. Технологические и социальные проблемы крионики. История применения и создания биологического оружия (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

Тема. Современная биоэкология

Возможен ли надежный контроль разработок вирусного, токсинного и генного биологического оружия? Пути возможного противостояния распространению биологического оружия и биотерроризма. Инновационные биотехнологии и альтернативная энергетика. Инновационные биотехнологии и продовольственная безопасность России. Снижение доз сельхозхимии (удобрений и ядохимикатов). Инновационные биотехнологии в здравоохранении (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

Тема. Кризис в эволюционной теории

Нанобиотехнологии в терапии генных нарушений. Механизмы действия сверхмалых доз на живые объекты. Биотехнологии, активизирующие повышение устойчивости живых систем при загрязнении почвы радионуклидами. Применение спецтехнологий для повышения неспецифической резистентности организма в экстремальных условиях. Повышение слабыми электромагнитными полями продуктивности и резистентности гидробионтов в экстремальных условиях (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

3.1.3. Тесты

УК-1 — способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Индикаторы компетенций:

УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности

УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий

Задание 1.

Целью фундаментальной науки является:

1. Изучение жизнедеятельности живых организмов.
2. Познание законов мира, существующих независимо от человека
3. Разработка способов применения полученных знаний
4. Целенаправленное изучение явлений в точно установленных условиях

Ответ: 3

Задание 2.

Формирование панмиксических популяций происходит при:

1. Инбридинге
2. Аутбридинге
3. Интродукции
4. Рекреации

Ответ: 3

Задание 3.

Собирание фактов и выявление закономерностей явления относятся к методам:

1. Описательному
2. Сравнительному
3. Экспериментальному
4. Простому

Ответ: 1

Задание 4.

Дождевых червей, пауков, личинки насекомых относят к группе:

1. Гидробионтов
2. Педобионтов
3. Фотобионты
4. Эндобионты

Ответ: 2

Задание 5.

К основным проблемам биологии не относится:

1. Индивидуальное развитие организмов
2. Регуляция функций клетки
3. Проблема создания рекреационных зон.
4. Биосфера и человечество

Ответ: 3

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 6.

В биологии существуют разные гипотезы о происхождении жизни, каждая из которых имеет свои характерные особенности. Установите соответствие гипотез о происхождении жизни и их характеристикой.

	Гипотезы происхождения жизни	Характеристика зарождения жизни
--	------------------------------	---------------------------------

А	Теория креационизма	1	Жизнь занесена с других космических тел
Б	Теория самопроизвольного зарождения	2	Жизнь возникла из первичного органического бульона
В	Теория панспермии	3	Жизнь создал Бог
Г	Теория Опарина и Холдейна	4	Отсутствие воздействия на живые организмы солнечного света
Д	Теория Черных курильщиков	5	Спонтанное зарождение живой материи из неживой

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: АЗБ5В1Г2Д4

Задание 7.

Установите соответствие между названием и генетическим изменением организма.

	Название организма		Генетические изменения
А	Трансгенные	1	Растения, животные или микроорганизмы, генетический материал которых целенаправленно изменен при помощи генной инженерии
Б	Генетически модифицированные	2	Процесс введения чужеродного гена в живой организм
В	Химерные	3	Изменения в структуре ДНК под влиянием внешних и внутренних факторов
Г	Генетически е мутации	4	Состоят из генетически разнородных клеток
Д	Редактирование генома	5	Намеренное внесение конкретных изменений в последовательность ДНК

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А2Б1В4Г3Д5

Задание 8.

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 триpletу 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

--	--	--	--	--

Ответ: А4Б5В1Г3Д2

Задание 9.

Установите соответствие между массой живого вещества планеты, и границей его сосредоточения.

	Живое вещество		Граница сосредоточения живого вещества
А	Биостром	1	Наиболее подвижная часть наземная часть биострома
Б	Зоостром	2	Земная оболочка, в которой сосредоточена наибольшая часть живого вещества планеты
В	Фитостром	3	Изменения в структуре ДНК под влиянием внешних и внутренних факторов
Г	Микробиостром	4	Известковый нарост на дне водоема, образованный прикрепленными организмами
Д	Биогермостром (биогерм)	5	Совокупность микробов, находящихся во всех средах жизни планеты Земля

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А2Б1В4Г5Д4

Задание 10.

Саргассовая зона сгущения пленки жизни характеризуется массовым поселением коралловых полипов, донным и планктонным сгущением и сгущением бурых водорослей. Установить соответствие между местом и скоплением жизни в океане:

	Сгущение жизни		Место скопления жизни
А	Прибрежные	1	Это районы океана, в которых происходит восходящее движение масс от дна к поверхности
Б	Саргассовые	2	Глубоководная зона Мирового океана с постоянной температурой (ниже 2 град.) и бедностью животного мира
В	Рифовые	3	Это выделение Н.И.Вернадским спутанной массой водорослей и животных экосистемы данного моря, расположенного у восточных берегов Северной Америки.
Г	Абиссальное (рифтовые)	4	Образуют животные и растения, обладающие скелетом и выделяющие известь (коралловые полипы, мшанки, губки и др.)
Д	Апвеллинговые	5	Скопление жизни в прибрежной зоне Мирового океана

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А5Б3В4Г2Д1

Задания закрытого типа на установление последовательности

УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности

Задание 11.

Установите последовательность основных открытий в биологии:

1. Законы Менделя
2. Учение о биосфере.
3. Теория Шванна и Шлейдена
4. Основной биогенетический закон
5. Теория происхождения видов

Ответ: 13452

Задание 12.

Установите последовательность времени жизни выдающихся ученых

1. Н.И Вернадский
2. Ж.Б.Ламарк
3. Ч. Дарвин
4. Э.Бауер
5. С.С.Четвериков.

Ответ: 23145

Задание 13.

Запишите Последовательность биогенной миграции атомов в живом организме. Для записи порядка протекания используйте цифровые коды процессов.

1. Попадание в почву продуктов жизнедеятельности консументов и самих консументов и продуцентов
2. Попадание в почву консументов и продуцентов, состоящих из органических веществ
3. Всасывание корневой системой минеральных составляющих
4. Разрушение и переработка органических остатков редуцентами до минеральных составляющих
5. Потребление травоядных консументов плотоядными жиры и углеводы
6. Преобразование химических связей в растениях в растительные белки,
7. Потребление растений травоядными животными и преобразование в их организме растительных белков, жиров и углеводов в животные

Ответ: 2436751

Задание 14.

Последовательность изучения основных этапов в развитии генетики стало:

1. Исследование активности определенных генов
2. Открытие молекулы ДНК
3. Изучение биосинтеза белка
4. Открытие ядра
5. Изучение механизмов дифференциации активности генов

Ответ: 42354

Задание 15.

Определите последовательность изучения дискретности живого организма:

1. Органоиды
2. Клетки
3. Молекулы
4. Ткани
5. Атомы
6. Виды организмов

Ответ: 531246

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Отрасль медицины, которая занимается клиническими проблемами в старости, называется.....

Ответ: гериатрия

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.

В развитых странах на долю продукции растительного приходитсяпроцентов, а на долю продуктов и животного происхождения приходится, соответственно..... процентов

Ответ: 70% и 30%

Задание 19.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Согласно теории Большого взрыва Вселенная образовалась.....млрд. лет назад.

Ответ: 15 млрд. лет

УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности

Задание 20.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Энтропия характеризует хаос и энергии

Ответ: меру необратимого рассеивания

ОПК-7 — способность в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.

Индикаторы компетенций:

ОПК-7.1. Имеет представление об основных источниках и методах получения профессиональной информации;

ОПК-7.2. Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания;

ОПК-7.3. Использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений и обобщает анализ научной и научно-технической информации.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

ОПК-7.2. Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания;

Задание 1.

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.

Сущностью экосистемной гипотезы эволюции является:

1. прямое влияние условий среды на организм и сохранение приобретенных приспособлений в следующих поколениях;
2. отбор благоприятных наследственных изменений через избирательную элиминацию и их наследование;
3. гибель организмов в период крупных катастрофических явлений на Земле и сотворение новых, более приспособленных видов организмов;
4. движущей силой эволюции биосферы выступает ее взаимодействие с геологическими оболочками Земли, периодически принимающие характер кризиса. В межкризисный период идет медленное эволюционное развитие биосферы.

Ответ: 4

ОПК-7.1. Имеет представление об основных источниках и методах получения профессиональной информации

Задание 3.

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

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

Ответ: 1

Задание 4.

Разделение генома организмов на облигатный и факультативный по М.Д. Голубовскому основано на:

1. его структуре;
2. его функциональности;
3. его стабильности;
4. по другим принципам.

Ответ: 2

Задание 5.

Ключевые гены, экспрессируемые уже в яйцеклетке, определяют у будущего организма:

1. сегментацию тела;
2. передне-заднюю и спино-брюшную ось будущего организма;
3. формирование органов внутри каждого сегмента тела;
4. закладку конечностей и других внешних органов.

Ответ: 2

Задания закрытого типа на установление соответствия

ОПК-7.1. Имеет представление об основных источниках и методах получения профессиональной информации

Задание 6.

Установите соответствие между примерами и процессами, к которым они относятся.

	Название процесса		Примеры
А	Горизонтальный перенос генов	1	У протиста – возбудителя малярии <i>Plasmodium falciparum</i> из 6000 генов около 60 являются чужеродными
Б	Вертикальный перенос генов	2	Утрата большей части нуклеотидных последовательностей ДНК при созревании макронуклеуса у брюхожесничных инфузорий – гипотрихид родов <i>Stylonychia</i> , <i>Oxytricha</i> и <i>Euplotes</i> .
В	Диминуция хроматина	3	Наследование гена серповидноклеточной анемии у людей
		4	У дизентерийной амёбы <i>Entamoeba histolytica</i> из 9938 генов более 90 чужеродных

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

Ответ: А14Б3В2

Задание 7.

Установите соответствие между основными компонентами экосистем и их составом. Ответ запишите в таблицу.

	Компоненты экосистем		Состав
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

ОПК-7.3. Использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений и обобщает анализ научной и научно-технической информации.

Задание 8.

Укажите характер причин изменений местообитаний. В таблице для ответов напишите номер факторов под примером, обозначенным буквой.

	Примеры изменений местообитаний		Причины

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.

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

	Клеточные процессы		Место в клетке, где протекает процесс
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: А3Б23В1Г4Д3

Задание 10.

Определите уровень антропогенных воздействий на природную среду. Установите соответствие между экологическими проблемами и их уровнем.

	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: А3Б2В1Г1

Задания закрытого типа на установление последовательности

ОПК-7.1. Имеет представление об основных источниках и методах получения профессиональной информации;

Задание 11.

Установите правильную последовательность этапов действия естественного отбора:

1. Размножение особей с благоприятными изменениями, увеличение числа особей с этими изменениями в популяции.
2. Появление в популяции наследственных изменений: полезных, нейтральных, вредных.
3. Преимущественное выживание потомства с полезными изменениями.
4. Сохранение в результате борьбы за существование и естественного отбора особей с благоприятными в данных условиях среды наследственными изменениями.
5. Распространение данного признака в популяции.

Ответ: 24315

Задание 12.

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.

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.

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.

Расположите факты, описанные в исследованиях в хронологическом порядке, учитывая причинно-следственные связи между событиями:

1. Рост численности популяции северного оленя на острове Сент-Пол у побережья Аляски до 2000 особей.
2. На остров Сент-Пол площадью 106 км² завезли 25 северных оленей.
3. Резкое сокращение стада оленей на о. Сент-Пол до 8 особей.
4. Деградация лишайникового покрова.

Ответ: 2143.

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

ОПК-7.1. Имеет представление об основных источниках и методах получения профессиональной информации;

Задание 16.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Нефункциональные аналоги структурных генов, утратившие способность кодировать белок и не экспрессирующиеся в клетке называются Вставьте название таких генов.

Ответ: псевдогены

ОПК-7.3. Использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений и обобщает анализ научной и научно-технической информации.

Задание 17.

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 18.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

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

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

Задание 19.

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 20.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Дискретные нуклеотидные фрагменты ДНК с непостоянной локализацией в хромосоме, способные к транспозиции (перемещению) называются Они повышают генное разнообразие организмов в популяциях.

Ответ: мобильные генетические элементы (МГЭ, транспозоны).

ПК-1 Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры

Индикаторы компетенции:

ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.

ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.

Задание 1.

Логическим продолжением метода наблюдения служит метод ...

1. исторический;
2. наблюдение, описание;
3. систематизации и классификации фактов;
4. моделирования.

Ответ: 3.

Задание 2.

Процесс минерализации осуществляют:

1. автотрофные организмы;
2. гетеротрофные организмы;
3. миксотрофные организмы;
4. сапротрофные организмы.

Ответ: 4

Задание 3.

Выберите из списка характеристик те, которые относятся к методу моделирования:

1. сравнительное изучение объектов разного уровня организации;
2. наблюдение биологических процессов;
3. материальное или мысленное имитирование реальной системы;
4. анализ и синтез фактов, полученных в ходе эксперимента.

Ответ: 3.

Задание 4.

Гипотеза – это ...

1. концептуальное положение;
2. система суждений и умозаключений, достоверность которых не доказана;
3. доказанные заключения;
4. совокупность фактов, подтверждающих предположение.

Ответ: 2.

Задание 5.

К частым загрязнителям воздуха не относится:

1. оксид натрия;
2. оксиды азота;
3. оксиды углерода;
4. оксид кадмия;

Ответ: 1.

Задания закрытого типа на установление соответствия

ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.

Задание 6.

Установите соответствие между терминами и их значением.

Определение		Термин	
А	Исторически сложившаяся совокупность живых организмов, объединенных общей областью распространения, обитающих на какой-то крупной территории, изолированной любыми (напр., биogeографическими) барьерами. Сюда входят виды, которые могут и не иметь экологических связей друг с другом.	1	Биота
Б	Взаимоотношения между различными организмами. Могут быть прямыми и косвенными	2	Биотические связи

В	Все формы воздействия живых организмов друг на друга или на среду обитания.	3	Биотические факторы
Г	Количество органического вещества, вырабатываемого биотой в течение года в единицах веса на единицу площади.	4	Биологическая продуктивность

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б1В4Г3

Задание 7.

В какой период и эру геохронологии произошли указанные позвоночные животные.

	Животные		Период
А	Рыбы	1	Триасовый период (триас), мезозой
Б	Земноводные	2	Каменноугольный период (карбон), палеозой
В	Рептилии	3	Силурийский период (силур), палеозой
Г	Млекопитающие	4	Девонский период (девон), палеозой
Д	Птицы		

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А3Б4В2Г1Д1

Задание 8.

Найдите соответствие цели применения метода с названием.

	Методы		Назначение метода
А	Метод жидкостной хроматографии.	1	Определение аминокислотных последовательностей в молекуле белка
Б	Метод электрофореза	2	Метод разделения сложных смесей веществ, основанном на различии в равновесном распределении их между двумя несмешивающимися жидкими фазами, одна из которых неподвижна, а другая подвижна (элюент)
В	Секвенирование последовательности белка	3	Разделение белков в электрическом поле с разной молекулярной массой

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

Ответ: А2Б3В1

Задание 9.

Появление полового размножения было сопряжено с дифференцировкой гамет и развитием у организмов совокупности половых признаков – пола, обеспечивающего половой процесс. У разных систематических групп существуют различные механизмы и теории определения (детерминации) пола. Установите соответствия между описаниями основных теорий определения пола многоклеточных животных и их названиями.

Способ определения пола			Сущность теории
А	сингамный	1	пол определяется факторами окружающей среды в процессе индивидуального развития - например температурная детерминация (пол определяется после оплодотворения)
Б	прогамный	2	развитие особей разного пола определяется тем, произошло ли оплодотворение (генотипы самцов и самок отличаются на геномном, а не на хромосомном уровне)

В	эпигамный	3	теория К. Бриджеса (1922) пол зависит от сочетания числа X-хромосом и наборов аутосом
Г	определение пола по плоидности	4	пол определяется типом отложенных яиц (зависит от величины яйцеклетки) (пол устанавливается до оплодотворения)
Д	Балансовая теория пола	5	при помощи половых хромосом пол определяется генетически в момент образования зиготы (пол определяется в момент оплодотворения)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А5Б4В1Г2Д3

Задание 10.

Гаметы. Установите соответствие между названием половой клетки и её характеристиками.

	Характеристики гаметы		Название гаметы
А	Наличие органоидов движения	1	Яйцеклетка
Б	Наличие защитной оболочки	2	Сперматозоид
В	Наличие акросомного аппарата		
Г	Образование гамет происходит в течение всей взрослой жизни организма		
Д	Может содержать запас питательных веществ в цитоплазме		

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А2Б1В2Г2Д1

Задания закрытого типа на установление последовательности

ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.

Задание 11.

Сукцессионный ряд — это последовательный ряд постепенно и закономерно сменяющих друг друга в процессе сукцессии сообществ. Постройте правильную последовательность стадий сукцессии растительности после пожара в ельнике.

1. Кустарниковое сообщество.
2. Травяное сообщество.
3. Смешанный лес (береза + ель).
4. Еловый лес.
5. Лиственный лес (березняк).

Ответ: 21534.

ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.

Задание 12.

Установите последовательность систематических и несистематических категорий классификации от частных к более общим:

1. Группа Амниоты
2. Отряд Сивообразные
3. Класс Птицы
4. Подтип Позвононые
5. Белая сова

Ответ: 52314.

Задание 13.

Одна из периодизаций, предложенная английским исследователем У. Хиппом на основании морфофункциональных изменений, происходящих в половом аппарате самки, включает в себя пять последовательных стадий. Расставьте стадии полового цикла (по У. Хиппу) в порядке их возникновения.

1. эструс
2. анэструс
3. метэструс
4. диэстру.
5. проэструс

Ответ: 51342.

Задание 14.

Расположите формы организмов в порядке их появления в ходе эволюции:

1. Многоклеточные организмы с дифференцированными клетками.
2. Одноклеточные прокариотические организмы.
3. Многоклеточные организмы с тканевой и органной организацией.
4. Одноклеточные эукариотические организмы.

Ответ: 2413.

Задание 15.

Для проведения полимеразной цепной реакции (ПЦР) установите правильную последовательность её этапов:

1. Элонгация.
2. Денатурация (плавление).
3. Отжиг.

Ответ: 231.

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

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

Ответ: инверсия

ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.

Задание 17.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Выявление сходства и различия между объектами исследования или массивами данных относится к ... методу.

Ответ: сравнительному.

Задание 18.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Сравнение и обобщение эмбриологических данных послужило основой для создания Э. Геккелем ... закона.

Ответ: основного биогенетического.

ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.

Задание 19.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Статистический метод, устанавливающий причинно-следственные взаимосвязи между зависимыми процессами называется

Ответ: корреляционный.

Задание 20.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Фактор, в первую очередь ответственный за ограничение роста и (или) размножение растений или их популяции.

Ответ: лимитирующий фактор

ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;

Индикаторы компетенции:

ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований

ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

ОПК-2.1. Знает-теоретические основы, традиционные и современные методы исследований

Задание 1.

Гены прокариот не имеют:

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

Ответ: 3

Задание 2.

Проведение комплекса мероприятий, направленных на достижение нормативов качества воды поверхностных водных объектов и гигиенических нормативов безопасности воды водных объектов для хозяйственно-питьевого и культурно-бытового (рекреационного) использования это...

1. водопользование
2. эксплуатация водного объекта
3. восстановление водного объекта
4. рыбоводная мелиорация водного объекта

Ответ: 3

Задание 3.

Какие виды ущерба наносит загрязнение природной среды?

1. экологический и социальный
2. материальный и экологический
3. моральный и экологический
4. материальный, экологический, социальный, моральный

Ответ: 4

Задание 4.

Вся совокупность природных компонентов и условий среды, оказывающие прямое или косвенное влияние на, на живые организмы это...

1. антропогенные факторы
2. факторы риска
3. биотические факторы
4. экологические факторы

Ответ: 4

Задание 5.

Совокупность животных, входящих в состав биоценоза, называется:

1. зооценоз
2. экосистема
3. биогеоценоз
4. агроценоз

Ответ: 1

Задания закрытого типа на установление соответствия

ОПК-2.2. Творчески использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;

Задание 6.

Установите соответствие термина и его определения.

Определение		Термин	
А	вопрос (или их совокупность), который возникает в ходе осмысления научных фактов.	1	Закон
Б	объективная, существенная, внутренняя, необходимая и устойчивая связь между явлениями, процессами.	2	Научная проблема
В	логическая система знаний, которая включает информацию о новых свойствах и взаимосвязях объекта исследования, получивших научное обоснование.	3	Понятие
Г	форма мышления, отражающая общие закономерные связи, существенные стороны, признаки явлений, необходимые свойства предметов, явлений и процессов действительности.	4	Теория

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б1В4Г3

Задание 7.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Определение		Термин	
А	совокупность различных групп организмов и среды их обитания в определенной ландшафтно-географической зоне.	1	Биотоп
Б	исторически сложившаяся совокупность флоры, фауны и микроорганизмов, населяющих какую-либо территорию. В отличие от биоценоза виды, входящие в биоту, могут не иметь экологических связей.	2	Биоценоз

В	однородный в экологическом отношении участок земной поверхности (территории или акватории), занятый одним биоценозом.	3	Биом
Г	Совокупность животных, растений, грибов и микроорганизмов, совместно населяющих участок суши или моря;	4	Биота

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: АЗБ4В1Г2

Задание 8.

Клетка животных содержит органоиды, выполняющие 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: А6Б7В4Г2Д3Е15

Задание 9.

Установите соответствие между массой живого вещества планеты, и границей его сосредоточения.

	Живое вещество		Граница сосредоточения живого вещества
А	Биостром	1	Наиболее подвижная часть наземная часть биострома
Б	Зоостром	2	Земная оболочка, в которой сосредоточена наибольшая часть живого вещества планеты
В	Фитостром	3	Изменения в структуре ДНК под влиянием внешних и внутренних факторов
Г	Микробиостром	4	Известковый нарост на дне водоема, образованный прикрепленными организмами
Д	Биогермостром (биогерм)	5	Совокупность микробов, находящихся во всех средах жизни планеты Земля

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А2Б1В4Г5Д4

Задание 10.

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

Ответ: А4Б5В1Г3Д2

Задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 11.

Запишите правильный порядок категорий от частных к более общим:

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

Ответ: 41325

Задание 12.

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.

Укажите последовательность первичной сукцессии:

1. Заселение почвы мхами и листовидными лишайниками.
2. Заселение ранее незаселённого участка водорослями, накипными лишайниками
3. Появление травянистых растений, формирование сообщества.
4. Заселение деревьев
5. Заселение кустарников.

Ответ: 21354

Задание 14.

Расставьте звенья детритной пищевой цепи в порядке: продуценты -> консументы 1 порядка-> консументы 2 порядка->редуценты

- 1.микроскопические грибы
- 2.дождевые черви
- 3.опад
- 4.сова

Ответ:3241

Задание 15.

Прочитайте текст и установите последовательность прохождения растениями представленных возрастных стадий от самой ранней

- 1.Генеративные особи.
- 2.Сенильные особи.
- 3.Ювенильные особи.
- 4.Виргинильные особи.

Ответ: 4312

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА**Задание 16.**

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Виды животных, растений, грибов и микроорганизмов, жизнедеятельность которых во многом определяется человеком и его жильём.

Ответ: Синантропные организмы

Задание 17.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Искусственно созданный биоценоз (для получения сельскохозяйственной продукции), отличающийся небольшим разнообразием видов, доминированием культурных растений или домашних животных и не способный длительно существовать без вмешательства человека, не обладающий саморегуляцией это...

Ответ: агробиоценоз

Задание 18.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Окружение, в котором функционирует организация, включая воздух, воду, землю, природные ресурсы, флору, фауну, людей и их взаимоотношения это..

Ответ: окружающая среда

Задание 19.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Приспособленность видов к выживанию в узком диапазоне колебаний факторов среды; ограничивает возможность расселения и обуславливает локальное распределение видов.

Ответ: Стенобионтность

Задание 20.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Групповые поселения оседлых животных - это...

Ответ: Колония

3.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

3.2.1. Вопросы к экзамену

Формируемая компетенция:

- способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)

УК-1.1 Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности.

1. Современная биология, ее фундаментальные и прикладные аспекты.
2. Представления о сущности жизни.
3. Происхождение жизни на Земле.
4. Современные представления о биосфере как глобальной живой системе.
5. Естественная система живых организмов.
6. Молекулярная биология.
7. Молекулярная генетика.
8. Вирусология.

УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий.

9. Проблемы биологии развития.
10. Космическая биология.
11. Применение математики и кибернетики в биологии.
12. Методологические достижения и перспективные направления в антропологии.
13. Современная биоэкология.
14. Методологические достижения и перспективные направления в эволюционной теории.
15. Принцип устойчивой неравновесности живых систем.

Формируемая компетенция:

- способность в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи (ОПК-7)

ОПК-7.1. Имеет представление об основных источниках и методах получения профессиональной информации.

16. Системный подход к рассмотрению биологических объектов.
17. Сочетание кибернетики с аксиологией в формулировании основ теоретической биологии.
18. Перспективы создания общей теории жизни.
19. Методы изучения клеточных и тканевых структур с применением лазерного сканирующего микроскопа.

ОПК-7.2. Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания.

20. Методы молекулярной генетики по расшифровке геномов.
21. Методы компьютерной микроскопии при изучении подвижных и изменяющихся

микрообъектов.

22. Проблемы формирования линии герминативных стволовых клеток.
23. Регуляция репродуктивной функции рыб в раннем онтогенезе.
24. Регуляция репродуктивной функции млекопитающих в раннем онтогенезе.
25. Методы выделения, культивирования и трансплантации стволовых клеток.

ОПК-7.3. Использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений и обобщает анализ научной и научно-технической информации.

26. Перспективы научных исследований и практического применения эмбриональных стволовых клеток.
27. Проблема инверсии соматических клеток в стволовые.
28. Функциональная организация иммунной системы.
29. Генетическая регуляция механизмов естественного иммунитета.
30. Воздействие факторов инфекционной и неинфекционной природы на иммунный ответ.

Формируемая компетенция:

- способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1)

ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.

31. Проблемы регуляции иммунитета при аутоиммунных заболеваниях.
32. Неспецифический клеточный и гуморальный иммунитет.
33. Повышение иммунорезистентности организма экзогенной активизацией факторов неспецифической защиты.
34. История геронтологии.
35. Молекулярно-генетические основы старения и долголетия.
36. Направления исследований современных школ в области геронтологии.
37. История криобиологии и вклад отечественных исследователей в ее развитие.
38. Естественные криопротекторы: механизмы защиты организма от деструктивных изменений тканей при переохлаждении.

ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.

39. Методы криоконсервации половых продуктов и эмбрионов рыб.
40. Методы криоконсервации половых продуктов и эмбрионов птиц.
41. Методы криоконсервации половых продуктов и эмбрионов млекопитающих.
42. Исследование молекулярных механизмов замораживания-размораживания.
43. Технологические и социальные проблемы крионики.
44. История применения и создания биологического оружия.
45. Возможен ли надежный контроль разработок вирусного, токсинного и генного биологического оружия?
46. Пути возможного противостояния распространению биологического оружия и биотерроризма.

Формируемая компетенция:

- способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3)

ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.

47. Инновационные биотехнологии и альтернативная энергетика.
48. Инновационные биотехнологии и продовольственная безопасность России.
49. Снижении доз сельхозхимии (удобрений и ядохимикатов).
50. Инновационные биотехнологии в здравоохранении.
51. Нанобиотехнологии в терапии генных нарушений.

ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.

52. Механизмы действия сверхмалых доз на живые объекты.
53. Биотехнологии, активизирующие повышение устойчивости живых систем при загрязнении почвы радионуклидами.
54. Применение спецтехнологий для повышения неспецифической резистентности организма в экстремальных условиях.
55. Повышение слабыми электромагнитными полями продуктивности и резистентности гидробионтов в экстремальных условиях.
56. Инновационные биотехнологии при водоочистке и водоподготовке.

ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.

57. Аутореабилитация водных экосистем.
58. Традиционные и инновационные технологии восстановления озерных экосистем.
59. Биоремедиация водоемов умеренных и высоких широт.
60. Биотехнологии фиторемедиации почвенных экосистем.
61. Традиционные методы повышения биоразнообразия природных экосистем.

4. 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 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.

5. 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.07 «Современные проблемы биологии и экологии»
для подготовки магистров по направлению подготовки
06.04.01 «Биология»**

Цель освоения дисциплины: обеспечение становления естественнонаучного мировоззрения, основ профессионального образования, способствующего социальной, академической мобильности, востребованности на рынке труда, успешной карьере, а также подготовка обучающегося к осознанному самоопределению в науке и производстве, развитию способности к междисциплинарному поиску при решении общебиологических проблем.

Место дисциплины в учебном плане: относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 06.04.01 «Биология». Осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1; ОПК-2; ОПК-7; ПК-1.

Краткое содержание дисциплины: Предмет, методы и задачи современной биологии. Фундаментальные аспекты: эволюция биосферы, биоразнообразие, человек в биосфере. Прикладные аспекты: медицинская и ветеринарная биология, сельскохозяйственная биология (продовольствие), охрана окружающей среды. Представления о сущности жизни как явления во Вселенной. Гипотезы происхождения (зарождения) жизни на Земле. Структурная и динамическая организация биосферы. Живое вещество биосферы, его функции и уровни организации. Проблема биологического вида: история и современность. Система живых организмов. Современные методы построения филогенетических систем и принципы классификации. Молекулярная биология; молекулярная генетика; вирусология; проблемы биологии развития; космическая биология; применение математики и кибернетики в биологии. Биотехнологии: методологические достижения проблемы и перспективы. Методологические достижения и перспективные направления в антропологии. Методы биоэкологии, ее достижения, проблемы. Принцип устойчивой неравновесности живых систем. Системный подход к рассмотрению биологических объектов. Сочетание кибернетики с аксиологией в формулировании основ теоретической биологии. Перспективы создания общей теории жизни.

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

Итоговый контроль по дисциплине: Экзамен.