

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Б1.Б.13 Общая биология с основами экологии**

**Направление подготовки 06.03.01 Биология**

**Профиль подготовки Микробиология**

**Квалификация выпускника бакалавр**

## **1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

**ОПК-2: способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения.**

**Знать:**

Этап 1: базовые понятия, законы, закономерности, принципы функционирования живой природы; системно-иерархическую сущность жизни, законы и этапность развития, многообразие живых организмов, различный уровень организации живых систем, системный характер эволюции, ее направленность; законы управления живыми системами, единство и противоречие системы «организм – среда».

Этап 2: современные теории изучения и сохранения биоразнообразия; различные типы и формы адаптации живых организмов; факторы риска и пути сохранения здоровья человека.

**Уметь:**

Этап 1: использовать знания основных законов биологии при изучении частных биологических дисциплин.

Этап 2: устанавливать причинно-следственные связи в биологических явлениях и процессах.

**Владеть:**

Этап 1: биологической терминологией; работать со справочной литературой.

Этап 2: навыками определения биоразнообразия на внутривидовом и видовом уровне; характеризовать типы антропогенного воздействия на биосферу.

**ОПК-3: способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации культивирования биологических объектов**

**Знать:**

Этап 1: современную систематику животного мира; основные экологические группы животных;

Этап 2: основные мероприятия в области охраны биоразнообразия и рационального использования природных ресурсов;

**Уметь:**

Этап 1: работать с научной литературой

Этап 2: работать с систематическими списками и определителями

**Владеть**

Этап 1: базовыми знаниями о разнообразии биологических объектов, пониманием значения биоразнообразия для устойчивости экосистем;

Этап 2: базовыми знаниями о многообразии животного мира, его эволюционном развитии во взаимосвязи с условиями существования и значения в природе и жизни человека

**ОПК-4: способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем**

**Знать:**

Этап 1: основы структурной и функциональной организации биологических объектов

Этап 2: механизмы гомеостатической регуляции

**Уметь:**

Этап 1: работать с научной литературой

Этап 2: различать основные внутриклеточные процессы метаболизма, их функции и применять эти знания на практике

**Владеть**

Этап 1: навыками работы с микроскопом и готовыми микропрепаратами

Этап 2: знаниями механизмов регуляции физиологических процессов

**ОПК-5: способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.**

**Знать:**

Этап 1: принципы клеточной организации живых организмов, основы клеточной теории.

Этап 2: основы функционирования клеток, процессов метаболизма.

**Уметь:**

Этап 1: выделять общие признаки и частные различия в строении клеток.

Этап 2: различать основные внутриклеточные процессы метаболизма, их функции и применять эти знания на практике.

**Владеть:**

Этап 1: оптической техникой для изучения и наблюдения за микроскопическими объектами.

Этап 2: навыками описания микроскопических объектов, правила оформления работ и анализ результатов.

**ОПК-10: способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.**

**Знать:**

Этап 1: основные термины и определения, экологические группы организмов и их роли в процессах трансформации энергии в биосфере; закономерности взаимодействий организмов со средой обитания; основы экологии популяций и сообществ.

Этап 2: основные принципы рационального природопользования.

**Уметь:**

Этап 1: давать оценку экологических последствий деятельности человека (в том числе в профессиональной области).

Этап 2: применять экологические принципы охраны природы и правила экологической культуры в бытовых, производственных социальных ситуациях.

**Владеть:**

Этап 1: навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой.

Этап 2: навыками прогнозирования изменений в окружающей среде под влиянием антропогенной деятельности.

**ПК-1: способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ**

**Знать:**

Этап 1: современные методы экологических исследований;

Этап 2: приборную технику, используемую в биоэкологии;

**Уметь:**

Этап 1: работать с современной техникой, используемой в биоэкологических исследованиях;

Этап 2: анализировать результаты биоэкологических исследований.

**Владеть:**

Этап 1: оборудованием для проведения полевых и лабораторных исследований;

Этап 2: современными методами исследования в области биоэкологии

**ПК-4: способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов**

**Знать:**

Этап 1: методы исследования в области экологии;

Этап 2: математические методы обработки данных исследований

**Уметь:**

Этап 1: составлять программу исследований;

Этап 2: рассчитывать ключевые характеристики популяций и сообществ

**Владеть:**

Этап 1: методикой полевых и лабораторных исследований, анализировать данные исследований;

Этап 2: методикой анализа полученных данных

**2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.**

**Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе**

<b>Наименование компетенции</b>	<b>Критерии сформированности компетенции</b>	<b>Показатели</b>	<b>Способы оценки</b>
1	2	3	4
ОПК-2: способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	Способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	Знать: базовые понятия, законы, закономерности, принципы функционирования живой природы; системно-иерархическую сущность жизни, законы и этапность развития, многообразие живых организмов, различный уровень организации живых систем, системный характер эволюции, ее направленность; законы управления живыми системами, единство и	Индивидуальный устный опрос, письменный опрос, тестирование. Экзамен с учетом результатов текущего контроля в форме компьютерного тестирования

		<p>противоречие системы «организм – среда».</p> <p>Уметь: использовать знания основных законов биологии при изучении частных биологических дисциплин.</p> <p>Владеть: биологической терминологией; работать со справочной литературой.</p>	
<p>ОПК -3: способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации культивирования биологических объектов</p>	<p>Способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации культивирования биологических объектов</p>	<p>Знать: современную систематику животного мира; основные экологические группы животных;</p> <p>Уметь: уметь работать с научной литературой</p> <p>Владеть: базовыми знаниями о разнообразии биологических объектов, пониманием значения биоразнообразия для устойчивости экосистем</p>	<p>Индивидуальный устный опрос, письменный опрос, тестирование, проверка рефератов. Экзамен с учетом результатов текущего контроля в форме компьютерного тестирования</p>
<p>ОПК-4: способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и</p>	<p>Способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем</p>	<p>Знать: знать основы структурной и функциональной организации биологических объектов</p> <p>Уметь: уметь работать с научной литературой</p> <p>Владеть: навыками работы с микроскопом и готовыми микропрепаратами</p>	<p>Индивидуальный устный опрос, письменный опрос, тестирование. Экзамен с учетом результатов текущего контроля в форме компьютерного тестирования</p>

оценки состояния живых систем			
ОПК-5: способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.	Способен применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.	Знать: принципы клеточной организации живых организмов, основы клеточной теории. Уметь: выделять общие признаки и частные различия в строении клеток. Владеть: оптической техникой для изучения и наблюдения за микроскопическими объектами.	Индивидуальный устный опрос, письменный опрос, тестирование. Экзамен с учетом результатов текущего контроля в форме компьютерного тестирования
ОПК-10: способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.	Способен применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.	Знать: основные термины и определения, экологические группы организмов и их роли в процессах трансформации энергии в биосфере; закономерности взаимодействий организмов со средой обитания; основы экологии популяций и сообществ. Уметь: давать оценку экологических последствий деятельности человека (в том числе в профессиональной области). Владеть: навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой.	Индивидуальный устный опрос, письменный опрос, тестирование. Экзамен с учетом результатов текущего контроля в форме компьютерного тестирования
ПК-1: способностью эксплуатировать современную аппаратуру и	Способен эксплуатировать современную аппаратуру и	Знать: современные методы экологических исследований;	Индивидуальный устный опрос. Экзамен с учетом результатов

оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Уметь: работать с современной техникой, используемой в биоэкологических исследованиях; Владеть: оборудованием для проведения полевых и лабораторных исследований	текущего контроля в форме компьютерного тестирования
ПК-4: способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	Знать: методы исследования в области экологии; Уметь: составлять программу исследований; Владеть: методикой полевых и лабораторных исследований, анализировать данные исследований.	Индивидуальный устный опрос. Экзамен с учетом результатов текущего контроля в форме компьютерного тестирования

**Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе**

<b>Наименование компетенции</b>	<b>Критерии сформированности компетенции</b>	<b>Показатели</b>	<b>Способы оценки</b>
1	2	3	4
ОПК-2: способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения.	Способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения.	Знать: современные теории изучения и сохранения биоразнообразия; различные типы и формы адаптации живых организмов; факторы риска и пути сохранения здоровья человека. Уметь: устанавливать причинно-следственные связи в биологических явлениях и процессах. Владеть: навыками определения биоразнообразия на	Индивидуальный устный опрос, письменный опрос, тестирование. Экзамен с учетом результатов текущего контроля в форме компьютерного тестирования

		внутривидовом и видовом уровне; характеризовать типы антропогенного воздействия на биосферу	
ОПК -3: способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации культивирования биологических объектов	Способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации культивирования биологических объектов	Знать: основные мероприятия в области охраны биоразнообразия и рационального использования природных ресурсов; Уметь: работать с систематическими списками и определителями; Владеть: базовыми знаниями о многообразии животного мира, его эволюционном развитии во взаимосвязи с условиями существования и значения в природе и жизни человека	Индивидуальный устный опрос, письменный опрос, тестирование. Экзамен с учетом результатов текущего контроля в форме компьютерного тестирования
ОПК-4: способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Знать: механизмы гомеостатической регуляции Уметь: различать основные внутриклеточные процессы метаболизма, их функции и применять эти знания на практике Владеть: знаниями механизмов регуляции физиологических процессов	Индивидуальный устный опрос, письменный опрос, тестирование. Экзамен с учетом результатов текущего контроля в форме компьютерного тестирования
ОПК-5: способностью применять знание принципов	Способен применять знание принципов клеточной организации	Знать: основы функционирования клеток, процессов	индивидуальный устный опрос, письменный опрос, тестирование.

клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.	биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.	метаболизма. Уметь: различать основные внутриклеточные процессы метаболизма, их функции и применять эти знания на практике. Владеть: навыками описания микроскопических объектов, правила оформления работ и анализ результатов.	Экзамен с учетом результатов текущего контроля в форме компьютерного тестирования
ОПК-10: способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.	Способен применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.	Знать: основные принципы рационального природопользования. Уметь: применять экологические принципы охраны природы и правила экологической культуры в бытовых, производственных социальных ситуациях. Владеть: навыками прогнозирования изменений в окружающей среде под влиянием антропогенной деятельности.	Индивидуальный устный опрос, письменный опрос, тестирование. Экзамен с учетом результатов текущего контроля в форме компьютерного тестирования
ПК-1: способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Знать: приборную технику, используемую в биоэкологии Уметь: анализировать результаты биоэкологических исследований Владеть: современными методами исследования в области биоэкологии	Индивидуальный устный опрос. Экзамен с учетом результатов текущего контроля в форме компьютерного тестирования
ПК-4: способностью	Способен применять современные	Знать: математические	Индивидуальный устный опрос.

применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	методы обработки данных исследований Уметь: рассчитывать ключевые характеристики популяций и сообществ Владеть: методикой анализа полученных данных	Экзамен с учетом результатов текущего контроля в форме компьютерного тестирования
--	--	---	---

### 3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

**Таблица 3 – Шкалы оценивания**

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен	
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала
[95;100]	<b>A</b> – (5+)	отлично – (5)
[85;95)	<b>B</b> – (5)	
[70,85)	<b>C</b> – (4)	хорошо – (4)
[60;70)	<b>D</b> – (3+)	
[50;60)	<b>E</b> – (3)	удовлетворительно – (3)
[33,3;50)	<b>FX</b> – (2+)	
[0;33,3)	<b>F</b> – (2)	неудовлетворительно – (2)

**Таблица 4 - Описание шкал оценивания**

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
<b>A</b>	<b>Превосходно</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	<b>отлично (зачтено)</b>
<b>B</b>	<b>Отлично</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	

<b>С</b>	<b>Хорошо</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	<b>хорошо</b> (зачтено)
<b>Д</b>	<b>Удовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	<b>удовлетворительно</b> (зачтено)
<b>Е</b>	<b>Посредственно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	<b>удовлетворительно</b> (незачтено)
<b>FX</b>	<b>Условно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	<b>неудовлетворительно</b> (незачтено)
<b>Ф</b>	<b>Безусловно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	<b>неудовлетворительно</b> (незачтено)

**Таблица 5 – Формирование шкалы оценивания компетенций на различных этапах**

Этапы формирования компетенций	Формирование оценки						
	незачтено			зачтено			
	неудовлетворительно		удовлетворительно		хорошо		отлично
	F(2)	FX(2+)	E(3)*	D(3+)	C(4)	B(5)	A(5+)
	[0;33,3)	[33,3;50)	[50;60)	[60;70)	[70;85)	[85;95)	[95;100)
Этап-1	0-16,5	16,5-25,0	25,0-30,0	30,0-35,0	35,0-42,5	42,5-47,5	47,5-50
Этап 2	0-33,3	33,3-50	50-60	60-70	70-85	85-95	95-100

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

**Таблица 6 - ОПК-2: Способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: базовые понятия, законы, закономерности, принципы функционирования живой природы; системно-иерархическую сущность жизни, законы и этапность развития, многообразие живых организмов, различный уровень организации живых систем, системный характер эволюции, ее направленность; законы управления живыми системами, единство и противоречие системы «организм – среда».	Подготовить доклады на тему: 1. Роль вирусов в эволюции жизни на Земле. 2. «Целесообразность» с материалистических и теологических позиций. 3. «Временные аспекты морфогенетических процессов. Эволюция путем гетерохронии» 4. Эволюционная теория старения. 5. Явление фотореактивации у бактерий. 6. Роль стресса как факторов выживания микроорганизмов.
Уметь: использовать знания основных	7. Докажите, что живая клетка является самоподдерживающей системой, используя для этого суспензию дрожжевых клеток и

законов биологии при изучении частных биологических дисциплин.	краситель «конго красный»? Какими свойствами обладает клеточная мембрана? Что легче проникает в клетки: конго красный или вода? Объясните, почему.
Навыки: владеть биологической терминологией; работать со справочной литературой.	8. Рассмотрите под микроскопом готовые препараты «Митоз в растительной клетке», найдите все стадии митоза, зарисуйте их. 9. Рассмотрите под микроскопом инфузорию туфельку, амёбу, вольвокс, зарисуйте в тетрадь особенности внешнего и внутреннего строения вышеперечисленных организмов. Укажите особенности жизнедеятельности колониальных организмов. 10. Рассмотрите под микроскопом при малом увеличении печёночного сосальщика, зарисуйте особенности внешнего и внутреннего строения. Зарисуйте цикл развития печёночного сосальщика. 11. Рассмотрите под микроскопом при малом увеличении членики ленточного червя, зарисуйте особенности внешнего и внутреннего строения. Зарисуйте цикл развития бычьего и свиного цепня. 12. На лабораторных занятиях в качестве письменной работы проводится терминологический диктант.

**Таблица 6.1 - ОПК-3: способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации культивирования биологических объектов. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: современную систематику животного мира; основные экологические группы животных	1. Приведите современную классификацию животного мира. 2. К какому типу и классу относится человек? 3. Дать краткую характеристику одноклеточных животных. 4. Перечислить способы размножения одноклеточных животных. 5. Охарактеризовать организацию протозойной клетки. Основные органеллы, их функции.
Уметь: уметь работать с научной литературой	6. Подготовка рефератов.
Навыки: владеть базовыми знаниями о разнообразии биологических объектов, пониманием значения биоразнообразия для устойчивости	7. Подготовка вопросов для самостоятельного изучения 1) Биофильтраторы и их экологическая роль 2) Влияние свойств почвы на распределение растений и животных 3) Стабильные и нестабильные биоценозы

экосистем	
-----------	--

**Таблица 6.2 - ОПК-4: способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основы структурной и функциональной организации биологических объектов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охарактеризуйте строение бактериальной клетки.</li> <li>2. Принципы структурной организации клеток эукариот.</li> <li>3. Особенности эмбрионального развития.</li> <li>4. Охарактеризуйте понятие «вид».</li> </ol>
Уметь: работать с научной литературой	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Подготовка рефератов на темы:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Что нам стоит многоклеточность.</li> <li>2) Программы размножения и гибели клеток.</li> <li>3) Гены и эволюция.</li> <li>4) Основные принципы современных экологических классификаций организмов.</li> </ol> </li> </ol>
Навыки: владеть навыками работы с микроскопом и готовыми микропрепаратами	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Рассмотрите под микроскопом готовые препараты «Митоз в растительной клетке», найдите все стадии митоза, зарисуйте их.</li> <li>7. Рассмотрите под микроскопом инфузорию туфельку, амёбу, вольвокс, зарисуйте в тетрадь особенности внешнего и внутреннего строения вышеперечисленных организмов. Укажите особенности жизнедеятельности колониальных организмов.</li> </ol>

**Таблица 6.4 - ОПК-5: способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: принципы клеточной организации живых организмов, основы клеточной теории.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения клеточной теории.</li> <li>2. Какой вклад внесли в развитие клеточной теории российские ученые?</li> <li>3. Что характеризует клетку как открытую и упорядоченную систему?</li> <li>4. Определение и этапы клеточного цикла.</li> <li>5. Морфология митоза, значение митоза.</li> <li>6. Видоизменения митоза: амитоз, эндомиоз, эндорепродукция, асимметричный митоз, симметричный митоз, политения.</li> </ol>

	<p>7. Определение и этапы клеточного цикла.</p> <p>8. Морфология митоза, значение митоза.</p> <p>9. Видоизменения митоза: амитоз, эндомиоз, эндорепродукция, асимметричный митоз, симметричный митоз, политения.</p>
Уметь: выделять общие признаки и частные различия в строении клеток.	<p>10. Отличительные особенности организации прокариотических и эукариотических клеток.</p> <p>11. Охарактеризуйте процесс деления растительных и животных клеток. Укажите сходства и различия.</p>
Навыки: владеть оптической техникой для изучения и наблюдения за микроскопическими объектами.	<p>12. Изучите препарат «Митоз растительной клетки: корешок лука» под микроскопом и найдите клетки, находящиеся на разных стадиях митоза.</p> <p>13. Зарисуйте схемы различных фаз митоза и подпишите рисунки.</p> <p>14. При большом увеличении микроскопа рассмотрите препараты «Сперматозоиды морской свинки», «Яйцеклетка млекопитающего»</p> <p>15. Изучите препарат «Семенник крысы». Идентифицируйте сперматогонии на разных этапах развития.</p> <p>16. Изучите препарат «Яичник млекопитающего», найдите растущий фолликул, найдите крупные фолликулы с внутренней полостью, найдите крупные ядра ооцита.</p>

**Таблица 6.5 - ОПК-10: способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные термины и определения, экологические группы организмов и их роли в процессах трансформации энергии в биосфере; закономерности взаимодействий организмов со средой обитания; основы экологии популяций и сообществ.	<p>1. Дайте определение экологии как науки.</p> <p>2. Сформулируйте основные цели и задачи общей экологии.</p> <p>3. Назовите и охарактеризуйте основные разделы современной экологии.</p> <p>4. Дайте определение понятиям и терминам, проработанным на занятии</p> <p>5. Дайте определение понятию «адаптация».</p> <p>6. Назовите основные типы адаптаций организмов к внешним условиям.</p> <p>7. Охарактеризуйте важнейшие адаптации гидробионтов. Приведите примеры.</p> <p>8. Охарактеризуйте важнейшие адаптации наземных организмов. Приведите примеры.</p> <p>9. Охарактеризуйте важнейшие адаптации геобионтов. Приведите примеры.</p> <p>2. Любое условие внешней среды, оказывающее влияние на организм на протяжении всей его жизни или одной из стадий развития, называется</p> <p>а) экологическим оптимумом</p> <p>б) экологическим лимитом</p> <p>в) экологическим пессимумом</p> <p>г) экологической нишей</p>

	<p>д) экологическим фактором  е) экологической совокупностью</p> <p>5. Опыление цветковых растений перепончатокрылыми насекомыми относят к группе</p> <p>а) эдафических факторов  б) антропогенных факторов  в) зоогенных факторов  г) климатических факторов  д) фитогенных факторов  е) гидрологических факторов</p> <p>6. Организмы, сохраняющие активность при низких отрицательных температурах, относятся к группе</p> <p>а) мезофилов  б) термофилов  в) криофилов  г) сциофитов  д) суккулентов  е) гидатофитов</p> <p>7. Растения, произрастающие в умеренно-влажных местах и способные переносить непродолжительную засуху, входят в группу</p> <p>а) гигрофитов  б) склерофитов  в) суккулентов  г) гидатофитов  д) мезофитов  е) гидрофитов</p> <p>8. Животные с непостоянной температурой тела входят в группу</p> <p>а) мезофилов  б) термофилов  в) пойкилотермных  г) криофилов</p> <p>12. Организмы, обитающие на дне водоёмов, входят в группу</p> <p>а) гидробионтов  б) планктона  в) нектона  г) бентоса  д) перифитона  е) нейстона</p> <p>13. Почвенные организмы, обитающие в микротрещинах, заполненных водой и имеющие размеры не более 0,1 мм, называются</p> <p>а) микробиотой почв  б) макробиотой почв  в) геоксенами  г) почвенным эдафоном  д) мезобиотой почв  е) геофилами</p>
<p>Уметь: давать оценку экологических последствий деятельности</p>	<p>14. Охарактеризуйте экологические проблемы, связанные с использованием минеральных ресурсов. На чем основывается внедрение рациональных принципов использования минерального сырья?</p>

человека (в том числе в профессиональной области).	<p>15. Назовите экологические проблемы, связанные с использованием лесных ресурсов. Принципы рационального использования лесных ресурсов.</p> <p>16. Охарактеризуйте экологические проблемы земельных ресурсов: эрозия почв, опустынивание, истощение пахотного слоя, загрязнение земель.</p> <p>17. В чем состоят особенности антропогенного воздействия на биоту?</p>
Навыки: владеть навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой.	<p>18. Какие организации осуществляют международное сотрудничество в области охраны окружающей среды?</p> <p>19. Современные экологические проблемы, связанные с антропогенной деятельностью.</p> <p>20. Экологизация сельского хозяйства.</p> <p>21. Экологизация промышленности.</p> <p>22. Международные программы в области охраны окружающей среды.</p>

**Таблица 6.6 - ПК-1: способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: современные методы экологических исследований;	<p>1. Биоиндикация относится к разряду методов:</p> <p>а) регистрации и оценки состояния среды</p> <p>б) количественных учетов и оценки биомассы и продуктивности</p> <p>в) изучения взаимоотношения между организмами в сообществе</p> <p>2. Установите соответствие между учетным параметром биоразнообразия и его определением:</p> <p>а) доминирование</p> <p>б) плотность популяции</p> <p>в) встречаемость</p> <p>1) общее число особей данного вида к общему числу видов</p> <p>2) количество особей вида на единице площади или объема</p> <p>3) относительное число выборок, на которых представлен вид</p>
Уметь: работать с современной техникой, используемой в биоэкологических исследованиях	<p>3. Особенности электронного микроскопа:</p> <p>а) используется для исследования объектов в поляризованном свете</p> <p>б) с его помощью невозможно изучать живые биологические объекты</p> <p>в) используется для исследования объектов в ультрафиолетовом или инфракрасном участке светового спектра</p> <p>4. Установите последовательность получения постоянных препаратов для микроскопических исследований:</p> <p>а) промывка</p>

	б) заливка в твердую оболочку в) фиксация материала г) окрашивание д) нарезка е) помещение в непроницаемую среду ж) наклеивание на предметное стекло 5. Какие лабораторные методы используются для изучения популяций?
Навыки: владеть оборудованием для проведения полевых и лабораторных исследований	6. Рассмотрите готовый гистопрепарат животной и растительной клетки. Схематично зарисуйте эукариотическую клетку и подпишите рисунок. 7. С помощью микроскопа изучить препарат «Митоз растительной клетки: корешок лука», «Митоз животной клетки: краевая зона печени аксолотля» под микроскопом при малом и большом увеличении и найти клетки, находящиеся на разных стадиях митоза. Схематично изобразить различные фазы митоза.

**Таблица 6.7 - ПК-4: способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методы исследования в области экологии	1. Дайте определение пространственной структуры популяций растений и животных. 2. Какие причины (факторы) оказывают влияние на пространственную расчленённость особей в популяциях? 3. Перечислите и охарактеризуйте основные возрастные спектры в популяциях растений и животных. 4. Поясните методику определения продолжительности жизни особей с помощью таблиц Перла. 5. Какие математические модели роста численности популяции существуют? В чём их принципиальное отличие? Ответ поясните графически.
Уметь: составлять программу исследований	6. Назовите основные характеристики биоценозов и расскажите о методах их определения. 7. Какие виды в биоценозе имеют статус постоянных, добавочных и случайных? Доминантов и эдификаторов? Приведите примеры. 8. Охарактеризуйте основные типы биоценологических связей организмов (трофические, топические, форические и фабрические). Приведите примеры для каждого типа.

	9. Какие методы используются для оценки экологического состояния растительных сообществ?
Навыки: владеть методикой полевых и лабораторных исследований, анализировать данные исследований	10. Охарактеризуйте пищевые цепи разных типов. Приведите примеры. 11. Охарактеризуйте основные виды загрязнителей продуктов питания. Как нормируется содержание токсикантов в продуктах питания? 12. С помощью лабораторного оборудования проведите оценку накопления нитратов в различных овощах и фруктах. Сформулируйте выводы.

**Таблица 7 - ОПК-2: Способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: современные теории изучения и сохранения биоразнообразия; различные типы и формы адаптации живых организмов; факторы риска и пути сохранения здоровья человека.	1. Действие важнейших абиотических факторов среды на организмы. 2. Важнейшие адаптации организмов к действию абиотических факторов. 3. Действие важнейших биотических факторов среды на организмы. 4. Важнейшие адаптации организмов к действию биотических факторов. 5. Пирогенные факторы среды. 6. Некоторые физические факторы среды (атмосферное электричество, шумы, электромагнитное излучение, ионизирующая радиация) и адаптации к ним организмов. 7. Характеристика важнейших экологических зон Мирового океана. 8. Основные экологические группы гидробионтов. 9. Экологическая пластичность гидробионтов. 10. Основные адаптации растений к водной среде. 11. Основные адаптации животных к водной среде.
Уметь: устанавливать причинно-следственные связи в биологических явлениях и процессах.	12. Морфофункциональное единство наблюдается только у таких объединений клеток, какими являются... 13. Из приведенных примеров выберите тот, который иллюстрирует явление «биологического узнавания». 14. Назовите принцип, который отражен в следующей фразе: «Объединяясь в систему, каждый из элементов может приобрести качества и свойства, которыми вне системы не обладает». 15. Вследствие каких событий в мейозе из одной клетки 2n могут возникнуть четыре генетически неидентичные клетки с гаплоидным набором хромосом?
Навыки: владеть	16. Объясните результат опыта: если вентральную эктодерму

<p>навыками определения биоразнообразия на внутривидовом и видовом уровне; характеризовать типы антропогенного воздействия на биосферу.</p>	<p>(будущую кожу живота) ранней гастролы саламандры пересадить на спинную сторону (в область будущего мозга) зародыша той же стадии развития, то трансплантат на спинной стороне будет развиваться, <i>согласно своему происхождению</i>, как кожа живота.</p> <p>17. Перечислите основные глобальные проблемы, связанные с воздействием человека на окружающую природную среду.</p> <p>18. Что означает понятие «парниковый эффект»?</p> <p>19. Что такое кислотные дожди? Каковы их причины и последствия?</p>
---	--

**Таблица 7.1 - ОПК-3: способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации культивирования биологических объектов. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>Знать: основные мероприятия в области охраны биоразнообразия и рационального использования природных ресурсов;</p>	<p>1. Экологические программы, связанные с сохранением и поддержанием биологического разнообразия.</p> <p>2. Раздел экологии, изучающий болезни человека, связанное с загрязнением среды, а также способы их предупреждения и лечения называется:</p> <p>а) химическая экология;</p> <p>б) экономическая экология;</p> <p>в) медицинская экология;</p> <p>г) общая экология;</p> <p>д) промышленная экология</p> <p>3. Изучением влияния выбросов предприятий на окружающую среду, снижением этого влияния за счет усовершенствованных технологий занимается:</p> <p>а) промышленная экология;</p> <p>б) социальная экология;</p> <p>в) медицинская экология;</p> <p>г) биоэкология;</p> <p>д) химическая экология</p> <p>4. Химические элементы, входящие в состав живых организмов называются:</p> <p>а) мутагены;</p> <p>б) канцерогены;</p> <p>в) тенатогены;</p> <p>г) биогены;</p> <p>д) тератогены</p> <p>5. К категории неисчерпаемые ресурсы относится</p> <p>а) почвенное плодородие;</p> <p>б) животный мир;</p> <p>в) энергия ветра;</p> <p>г) топливные полезные ископаемые;</p> <p>д) лесные ресурсы.</p> <p>6. К категории исчерпаемые возобновляемые ресурсы относится</p>

	<p>а) лесные ресурсы;  б) энергия солнца;  в) каменный уголь;  г) руды цветных металлов;  д) железные руды</p> <p>7. К категории исчерпаемыеневозобновляемые ресурсы относятся</p> <p>а) ресурсы морского зверя;  б) ресурсы почвенного плодородия;  +в) запасы нефти и газа;  г) энергия приливов и отливов;  д) лекарственные травы</p> <p>8. К категории исчерпаемые возобновляемые ресурсы относятся</p> <p>а) почвенное плодородие;  б) атмосферные ресурсы;  в) запасы угля;  г) медные руды;  д) железные руды.</p>
Уметь: работать с систематическими списками и определителями;	9. Работа с коллекциями насекомых, определение видовой принадлежности.
Навыки: владеть базовыми знаниями о многообразии животного мира, его эволюционном развитии во взаимосвязи с условиями существования и значения в природе и жизни человека	<p>10. Для чего необходим экологический мониторинг?</p> <p>11. Что такое особо охраняемые природные территории?</p> <p>12. Подготовка вопросов для самостоятельного изучения:</p> <p>1) Современное представление о происхождении эукариот  2) Критика синтетической теории эволюции  3) Важнейшие группы растений и животных</p>

**Таблица 7.2 - ОПК-4: способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: механизмы гомеостатической регуляции	<p>1. Охарактеризуйте основные процессы обмена вещества и энергии в клетке.</p> <p>2. Основы энергетического обмена в клетке.</p> <p>3. Что такое ферменты? Охарактеризуйте их свойства.</p>
Уметь: различать основные	<p>4. Опишите процессы фото- и хемосинтеза.</p> <p>5. Опишите механизм действия ферментов.</p>

<p>внутриклеточные процессы метаболизма, их функции и применять эти знания на практике</p>	<p>6. Как происходит процесс продуктивного ингибирования.  7. Как осуществляется пассивный транспорт веществ через клетку?  8. Что такое активные транспорт?  9. Опишите принцип действия натриево-калиевого насоса.</p>
<p>Навыки: владеть знаниями механизмов регуляции физиологических процессов</p>	<p>10. Запасающийся у животных гликоген относится к следующему классу углеводов  1) моносахариды  2) гексозы  3) дисахариды  4) пентозы  +5) полисахариды  11. К энергетическому обмену (диссимиляция) относятся следующие процессы  1) фотосинтез  2) биосинтез белка  3) хемосинтез  +4) переваривание  +5) дыхание  12. Этап энергетического обмена, который происходит в митохондриях с участием ферментов и кислорода с образованием 36 молекул АТФ  1) подготовительный этап  2) бескислородный этап  + 3) кислородный этап  4) анаэробный этап  13. Для темновой стадии фотосинтеза характерно  +1) синтез органических веществ (углеводов)  2) фотолиз воды  3) восстановление НАДФ  4) образование свободного кислорода  14. Тип транспорта веществ через клеточную мембрану, осуществляющийся посредством простой диффузии  +1) пассивный транспорт  2) активный транспорт  3) катализируемый перенос  4) сопряженный транспорт  15. Тип транспорта веществ через клеточную мембрану, для которого необходимо участие белков, способных расщеплять АТФ  +1) активный транспорт  2) пассивный транспорт  3) сопряженный транспорт  4) катализируемый перенос  16. Последовательность процесса экзоцитоза клеточного продукта следующий:  3 1) плазмалемма и мембрана пузырька сливаются  1 2) продукт окружается однослойной мембраной  2 3) пузырёк с продуктом подходит к плазмалемме  4 4) содержимое пузырька выводится в окружающую среду</p>

	<p>17. Особенности ферментативного катализа:</p> <p>+1) белковая природа катализатора</p> <p>+2) специфичность действия ферментов</p> <p>3) универсальность действия ферментов</p> <p>4) необратимость реакции</p>
--	--

**Таблица 7.3 - ОПК-5: способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основы функционирования клеток, процессов метаболизма.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что является основным источником энергии в клетке?</li> <li>2. Принцип функционирования ферментов в клетке.</li> <li>3. Три типа ингибирования работы катализаторов в клетке.</li> <li>4. Самовосстановление клетки от повреждения УФ, ионизирующими излучениями, химических воздействий.</li> <li>5. Охарактеризуйте основные этапы биосинтеза белка.</li> <li>6. Как работает «калиево-натриевый насос»?</li> <li>7. Охарактеризуйте основные виды пассивного транспорта веществ через клеточную мембрану.</li> </ol>
Уметь: различать основные внутриклеточные процессы метаболизма, их функции и применять эти знания на практике.	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Последовательность процессов ингибирования активности ферментов способом «продуктное ингибирование» следующая: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) изменение конфигурации активного центра последнего фермента</li> <li>2) синтез достаточного количества конечного продукта</li> <li>3) влияние конечного продукта на центр ингибирования последнего фермента</li> <li>4) прекращение последней реакции многоступенчатого биохимического процесса</li> <li>5) неспособность последнего фермента осуществлять соединение с субстратом</li> </ol> </li> <li>9. Какое условие необходимо для активизации фермента и увеличения скорости ферментативной реакции? <ol style="list-style-type: none"> <li>а) наличие субстрата,</li> <li>б) наличие аминокислот,</li> <li>в) в какой фазе жизненного цикла находится клетка,</li> <li>г) уровень дифференциации клетки,</li> <li>д) принадлежность клетки к определенному типу.</li> </ol> </li> <li>10. О каком типе метаболического пути идет речь, если известно, что ферменты, участвующие в нем, образуют мультиферментные комплексы; связаны с мембранами, скорость реакции очень высокая, в результате образуется сходные по составу вещества? <ol style="list-style-type: none"> <li>а) разветвленный метаболический путь,</li> <li>б) линейный метаболический путь,</li> <li>в) кольцевой метаболический путь,</li> </ol> </li> </ol>

	<p>г) диффузный метаболический путь.</p> <p>11. Липидный слой клеточной мембраны образован в основном ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) гликолипидами</li> <li>2) фосфолипидами</li> <li>3) холестеринном</li> <li>4) холестеролом</li> </ol> <p>12. Последовательность процесса экзоцитоза клеточного продукта следующий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) плазмалемма и мембрана пузырька сливаются</li> <li>2) продукт окружается однослойной мембраной</li> <li>3) пузырёк с продуктом подходит к плазмалемме</li> <li>4) содержимое пузырька выводится в окружающую среду</li> </ol> <p>13. Рецепторная функция клеточной мембраны связана с...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) фосфолипидами</li> <li>2) гликопротеидами</li> <li>3) белками</li> <li>4) гормонами</li> </ol>
<p>Навыки: владеть навыками описания микроскопических объектов, правила оформления работ и анализ результатов.</p>	<p>14. Изучите препарат «Семенник крысы». Идентифицируйте сперматогонии на разных этапах развития.</p> <p>15. Изучите препарат «Яичник млекопитающего», найдите растущий фолликул, найдите крупные фолликулы с внутренней полостью, найдите крупные ядра ооцита. Определите ядра ооцитов на стадии диплотены и диакинеза. Зарисуйте их.</p> <p>16. Изобразите схему всех стадий мейоза</p>

**Таблица 7.4 - ОПК-10: способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные принципы рационального природопользования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведите классификацию природных ресурсов</li> <li>2. Что такое Красная книга?</li> <li>3. Перечислите виды особо охраняемых природных территорий</li> <li>4. Назовите виды мониторинга</li> <li>5. Что такое биоиндикация?</li> <li>6. Назовите федеральные целевые программы по охране окружающей среды, которые вам известны</li> </ol>
Уметь: применять экологические принципы охраны природы и правила экологической культуры в бытовых, производственных социальных ситуациях.	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Является ли сбор подснежников экологическим правонарушением и почему?</li> <li>8. С чем связано сокращение ареалов существования диких животных и растений?</li> </ol>
Навыки: владеть навыками	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Какие экологические последствия несет интенсификация сельскохозяйственного производства?</li> </ol>

прогнозирования изменений в окружающей среде под влиянием антропогенной деятельности	10. Какие изменения повлечет преобразование естественного биоценоза в аграрный?
--	---

**Таблица 7.5 - ПК-1: способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: приборную технику, используемую в биоэкологии	1. Экскурсия в Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий.
Уметь: анализировать результаты биоэкологических исследований	2. Какие причины (факторы) оказывают влияние на пространственную расчленённость особей в популяциях? 3. Расскажите о правилах построения возрастных пирамид. 4. Решите задачу. Сделайте вывод о возрастном спектре популяции: <i>На учётных площадках с помощью ловчих конусов было изъято 200 рыжих полёвок. Отловленные зверьки распределились по возрастным группам следующим образом: новорожденные - 35; ювенильные - 42; молодые - 41; взрослые первого года жизни - 38; перезимовавшие зрелые - 26; сенильные второго года жизни - 14; старые третьего года жизни - 4.</i> 5. Определите численность и плотность популяции водных простейших в экспериментальной культуре. Результаты оформите в тетради, сделайте выводы.
Навыки: владеть современными методами исследования в области биоэкологии	6. Охарактеризуйте практические методы, используемые в биоэкологии (наблюдение, эксперимент, наблюдение). 7. Какие методы исследования используются при изучении популяций и сообществ? 8. Что такое режимные наблюдения?

**Таблица 7.6 - ПК-4: способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов. Этап 2**

Наименование	Формулировка типового контрольного задания или иного материала,
--------------	---

знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности																								
Знать: математические методы обработки данных исследований	<p>1. Опишите методы определения характера пространственного распределения особей в популяции.</p> <p>2. Опишите алгоритм построения возрастных пирамид популяций.</p> <p>3. Какие методы определения численности и плотности популяций вы знаете?</p>																								
Уметь: рассчитывать ключевые характеристики популяций и сообществ	<p>4. Опишите численные модели распределения особей в популяциях</p> <p>5. Определение характера пространственного распределения особей в популяции степной мышовки (<i>Rodentia, Zapodidae</i>).</p> <p>На территории общей площадью 4500 га было заложено 10 учётных площадок размером 200×10 м каждая. Во время контрольных отловов мышовок на площадках были получены следующие результаты:</p> <table border="1" data-bbox="596 1025 1481 1574"> <thead> <tr> <th>№ площадки</th> <th>Кол-во отловленных зверьков</th> <th>№ площадки</th> <th>Кол-во отловленных зверьков</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>12 экз</td> <td>6</td> <td>14 экз</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>17 экз</td> <td>7</td> <td>21 экз</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>22 экз</td> <td>8</td> <td>9 экз</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>13 экз</td> <td>9</td> <td>6 экз</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>28 экз</td> <td>10</td> <td>18 экз</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Определить:</i></p> <p>1) Численность и среднюю плотность популяции степной мышовки;</p> <p>2) Показатели территориального распределения (m, S и др.) и тип пространственной структуры популяции.</p> <p>6. Охарактеризуйте метод оценки степени доминирования вида</p>	№ площадки	Кол-во отловленных зверьков	№ площадки	Кол-во отловленных зверьков	1	12 экз	6	14 экз	2	17 экз	7	21 экз	3	22 экз	8	9 экз	4	13 экз	9	6 экз	5	28 экз	10	18 экз
№ площадки	Кол-во отловленных зверьков	№ площадки	Кол-во отловленных зверьков																						
1	12 экз	6	14 экз																						
2	17 экз	7	21 экз																						
3	22 экз	8	9 экз																						
4	13 экз	9	6 экз																						
5	28 экз	10	18 экз																						
Навыки: владеть методикой анализа полученных данных	7. С помощью лабораторного оборудования проведите оценку накопления нитратов в различных овощах и фруктах. Сформулируйте выводы.																								

**5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

**Таблица 8 - Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 1 этапе формирования компетенции**

<b>Виды занятий и контрольных мероприятий</b>	<b>Оцениваемые результаты обучения</b>	<b>Описание процедуры оценивания</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Индивидуальный устный опрос, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка рефератов, индивидуальных домашних заданий, тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Экзамен с учетом результатов текущего контроля, компьютерное тестирование

**Таблица 9 - Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 2 этапе формирования компетенции**

<b>Виды занятий и контрольных мероприятий</b>	<b>Оцениваемые результаты обучения</b>	<b>Описание процедуры оценивания</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Тестирование, письменный опрос
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование, индивидуальный устный опрос

Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка рефератов, индивидуальных домашних заданий, тестирование, индивидуальный устный опрос
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Экзамен с учетом результатов текущего контроля в форме компьютерного тестирования

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль, контроль самостоятельной работы студентов.

**Текущий контроль** успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, собеседование, публичная защита, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

**Устная форма** позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один –два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

Доклад–подготовленное студентом самостоятельно публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной проблемы.

Количество и вес критериев оценки доклада зависят от того, является ли доклад единственным объектом оценивания или он представляет собой только его часть.

Доклад как единственное средство оценивания эффективен, прежде всего, тогда, когда студент представляет результаты своей собственной учебно/научно-исследовательской деятельности, и важным является именно содержание и владение представленной информацией. В этом случае при оценке доклада может быть использована любая совокупность из следующих критериев:

- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;
- проблемность / актуальность;
- новизна / оригинальность полученных результатов;
- глубина / полнота рассмотрения темы;

–доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;

–логичность / структурированность / целостность выступления;

–речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);

–используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);

–наглядность / презентабельность (если требуется);

–самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

**Письменная форма** приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или всей дисциплины. Контрольная работа – письменное задание, выполняемое в течение заданного времени (в условиях аудиторной работы –от 30 минут до 2 часов, от одного дня до нескольких недель в случае внеаудиторного задания). Как правило, контрольная работа предполагает наличие определенных ответов и решение задач.

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

–соответствие предполагаемым ответам;

–правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);

–логика рассуждений;

–неординарность подхода к решению;

- правильность оформления работы.

Расчетно-графическая работа - средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю.

Критерии оценки:

–понимание методики и умение ее правильно применить;

–качество оформления (аккуратность, логичность, для чертежно-графических работ соответствие требованиям единой системы конструкторской документации);

–достаточность пояснений.

Реферат–продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения.

Критерии оценки (собственно текста реферата и защиты):

-информационная достаточность;

-соответствие материала теме и плану;

-стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);

-наличие выраженной собственной позиции;

- адекватность и количество использованных источников (7 –10);
- владение материалом

**Тестовая форма** - позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных. Как правило, предлагаемые тесты оценки компетенций делятся на психологические, квалификационные (в учебном процессе эту роль частично выполняет педагогический тест) и физиологические.

Современный тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями теории педагогических измерений, может включать задания различных типов (например, эссе или сочинения), а также задания, оценивающие различные виды деятельности учащихся (например, коммуникативные умения, практические умения).

В обычной практике применения тестов для упрощения процедуры оценивания как правило используется простая схема:

- отметка «3», если правильно выполнено 50 –70% тестовых заданий;
- «4», если правильно выполнено 70 –85 % тестовых заданий;
- «5», если правильно выполнено 85 –100 % тестовых заданий.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	45 мин.
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	30, согласно плана
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	Выполнено верно заданий
«5», если	(85-100)% правильных ответов
«4», если	(70-85)% правильных ответов
«3», если	(50-70)% правильных ответов

**Промежуточная аттестация** – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Экзамен предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

Экзамен в устной форме предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

В традиционной системе оценивания именно экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента. В условиях балльно-рейтинговой системы балльный вес экзамена составляет 25 баллов.

По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка по шкале порядка: «отлично»- 21-25 баллов; «хорошо»- 17,5-21 балл; «удовлетворительно»- 12,5-17,5 баллов; «неудовлетворительно»- 0-12,5 баллов.

#### **6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.

1. Тестовые задания (предоставляются в полном объеме)
2. Типовые контрольные задания (предоставляются варианты заданий контрольных работ, индивидуальных домашних заданий, темы рефератов)
3. Комплект билетов (предусматриваются для дисциплин формой промежуточной аттестации которых является экзамен.)