

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 03.12.2024 11:17:56  
Уникальный программный ключ:  
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfa0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО  
ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»  
(Университет Вернадского)**

Кафедра Экологии и биоресурсов

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«28» марта 2024 г. протокол № 9



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

**Стратегия сохранения биоразнообразия**

Направление подготовки 06.04. 01 Биология

Профили «Экология»

Форма обучения - очно-заочная

Квалификация - магистр

Курс 2

Балашиха 2024

Рабочая программа дисциплины «Стратегия сохранения биоразнообразия» разработана в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Экология»

**Составитель:** доцент кафедры Экологии и биоресурсов –к.в.н., доцент Греков О.А.

**Рецензенты:**

Федосеева Н.А. к.с.-х. н., доцент кафедры «Зоотехнии, производства и переработки продукции животноводства» РГАЗУ:

Сорокин А.Г. ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт охраны окружающей среды»

## 1. Цели и задачи дисциплины

*Цели:* сформировать у студентов представления о стратегии и методах сохранения биоразнообразия.

*Задачи:*

- изучение понятие биологического разнообразия экосистем;
- ознакомление с методами сохранения разнообразия растительного и животного мира;
- изучение организации экологического мониторинга;
- изучение механизмов обеспечения биоразнообразия.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) (знать, уметь, владеть)
ПК- 1	Способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.	<b>Знать:</b> основные способы сохранения биоразнообразия; <b>Уметь:</b> выявлять негативное влияние внешних факторов на состояние популяций растений и животных. <b>Владеть:</b> навыками оценки негативного воздействия на биоразнообразии
ПК-3	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).	<b>Знать:</b> закономерности и принципы использования философских знаний в систематизации негативных факторов воздействия на биологические объекты <b>Уметь:</b> использовать основы философских концепций естествознания в оценке экологических рисков для биоразнообразия <b>Владеть:</b> основами философских знаний для системного анализа негативного воздействия на популяции растений и животных

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Стратегия сохранения биоразнообразия» относится к базовой части профессионального цикла ООП. Для изучения дисциплины необходимо освоение следующих дисциплин: Охрана природы и рациональное природопользование, Экология животных, Техногенные системы и экологические риски, Основы экологического права

### 3.1. Дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	№ модулей (разделов) данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	
		1	2
1.	Охрана природы и рациональное природопользование	+	+
2.	Основы экологического права	+	+
3.	Экология животных	+	
4.	Техногенные системы и экологические риски	+	

## 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)	Курс/ Семестры	
			2/2	

<b>1.</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем всего:</b>	16		
<b>1.1.</b>	<b>Аудиторная работа (всего)</b>	16	16	
	В том числе:	-	-	
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	6	6	
	Занятия семинарского типа (ЗСТ) в т.ч.:			
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	10	10	
	Лабораторные занятия (ЛЗ)			
<b>1.2</b>	<b>Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде*</b>			
<b>2.</b>	<b>Самостоятельная работа*</b>	128	128	
	В том числе:	-	-	
2.1.	Изучение теоретического материала	128	128	
2.2.	Написание курсового проекта (работы)			
2.3.	Написание контрольной работы			
<b>3.</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме контактной работы (зачет, экзамен)</b>	ЗАЧЕТ	ЗАЧЕТ	
	Общая трудоемкость час (академический)* зач. ед.	144 / 4 з.е.	144	

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.**

**5.1. Содержание модулей дисциплин структурированных по темам (занятия лекционного типа)**

№ п/п	Наименование модуля	Наименование тем	Трудоемкость (академ. час.)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Модуль 1 «Основы сохранения биоразнообразия»	Тема 1. Содержание нормативно-правовых актов по сохранению биоразнообразия	1	ПК-3, ПК-1,
		Тема 2. Механизмы обеспечения биоразнообразия	1	
2.	Модуль 2. Мониторинг состояния популяций – основа сохранения биоразнообразия	Тема 3 Мониторинг разнообразия растительного мира	2	ПК-3, ПК-1,
		Тема 4. Мониторинг разнообразия животного мира	2	

**5.2. Содержание модулей дисциплин структурированных по видам учебных занятий (практические, семинарские занятия)**

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	ОК, ПК
1.	Модуль 1 «Основы сохранения биоразнообразия»	Основные терминологические понятия. Основное содержание нормативных документов по сохранению биоразнообразия. Классификация природных экосистем биосферы на ландшафтной основе. Биоразнообразие наземных экосистем. Биоразнообразие пресноводных экосистем. Биоразнообразие морских экосистем. Целостность биосферы как глобальной экосистемы. Основные виды антропогенных воздействий. Антропогенные воздействия на растительный и животный мир. Особые и экстремальные виды воздействия. Снижение биоразнообразия как результат антропогенного воздействия. Основы управления охраной природы и сохранения биоразнообразия. Органы управления охраной природы страны. Показатели экологической безопасности.	4	ПК-3, ПК-1,

2.	Модуль 2. Мониторинг состояния популяций основа сохранения биоразнообразия	Собственно биологическое и биохорологическое разнообразие. Мониторинг биоразнообразия на уровне локальных флор. Мониторинг видового разнообразия. Мониторинг надвидового таксономического и типологического биоразнообразия. Применение аэрокосмических систем и информационных технологий для оценки состояния популяций растительного мира. Мониторинг разнообразия популяций животных. Учеты охотничьих видов животных. Сущность авиационного учета группировок охотничьих животных. Популяционно-видовой подход к сохранению биоразнообразия. Фоновые, индикаторные и редкие виды в системе мониторинга. Новые информационные технологии в мониторинге биоразнообразия.	6	
----	--	---	---	--

### 5.2.1 Лабораторный практикум - не предусмотрен

### 5.2.2. Самостоятельная работа

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Наименование модуля (раздела) дисциплины	Трудоемкость (час.)	УК, ПК
1.	Модуль 1 «Основы сохранения биоразнообразия»	Тема 1. Содержание нормативно-правовых актов по сохранению биоразнообразия Тема 2. Механизмы обеспечения биоразнообразия	64	ПК-3, ПК-1,
2.	Модуль 2. Мониторинг состояния популяций основа сохранения биоразнообразия	Тема 3 Мониторинг разнообразия растительного мира Тема 4. Мониторинг разнообразия животного мира	64	
		Всего	128	

### 5.3. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуле) и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий			Формы контроля
	Л	СЗ	СРС	
ПК-3	+	+	+	Конспект
ПК-1		+	+	Конспект
	+			Устный ответ на семинаре
ПК-3, ПК-1,	+	+		Устный ответ на семинаре
		+	+	Индивидуальное задание

Л – лекция, СЗ – семинарские занятия, СРС – самостоятельная работа обучающегося

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Ветошкин, А.Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-2822-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107280>

2. Ветошкин, А.Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2035-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72577>.

3. Дмитренко, В.П. Управление экологической безопасностью в техносфере : учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-2010-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72578>

**7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.**

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

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения	Этапы формирования компетенций
ПК- 1	Способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.	<b>Знать:</b> основные способы сохранения биоразнообразия; <b>Уметь:</b> выявлять негативное влияние внешних факторов на состояние популяций растений и животных. <b>Владеть:</b> навыками оценки негативного воздействия на биоразнообразии	Лекционные занятия, самостоятельная работа, зачет
ПК-3	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).	<b>Знать:</b> закономерности и принципы использования философских знаний в систематизации негативных факторов воздействия на биологические объекты <b>Уметь:</b> использовать основы философских концепций естествознания в оценке экологических рисков для биоразнообразия <b>Владеть:</b> основами философских знаний для системного анализа негативного воздействия на популяции растений и животных	Лекционные занятия, самостоятельная работа, семинарские занятия, зачет

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК-1	<b>Знать:</b> основные способы сохранения биоразнообразия;	Лекционные занятия, самостоятельные занятия	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	<b>Уметь:</b> выявлять негативное влияние внешних факторов на состояние популяций растений и животных.	самостоятельная работа студента, семинарские занятия	Знание лекционного и практического материала, тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, допускает неточности, стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»

	<b>Владеть:</b> Владеть: навыками оценки негативного воздействия на биоразнообразие	самостоятельная работа студента, семинарские занятия	Знание лекционного материала, решение практических задач по определенной тематике, тематические тесты ЭИОС различной сложности	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях
ПК-3	<b>Знать:</b> закономерности и принципы использования философских знаний в систематизации негативных факторов воздействия на биологические объекты	Лекционные занятия, самостоятельные занятия	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	<b>Уметь:</b> использовать основы философских концепций естествознания в оценке экологических рисков для биоразнообразия	Самостоятельная работа, семинарские занятия	Знание лекционного и практического материала, тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (практическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения



				основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»
	<b>Владеть:</b> основами философских знаний для системного анализа негативного воздействия на популяции растений и животных	Самостоятельная работа, семинарские занятия	Знание лекционного материала, решение практических задач по определенной тематике, тематические тесты ЭИОС различной сложности	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях

**7.3. 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**

**7.3.1. Примеры тестовых заданий, выполненных в программе «GIFT»:**

***Тесты для контроля уровня знаний по модулю 1***

1. Основные нормативные документы по сохранению биоразнообразия.
2. Основные редкие виды флоры России.
3. Редкие беспозвоночные фауны России.
4. Редкие рыбы фауны России.
5. Редкие амфибии и рептилии России.
6. Редкие птицы России.
7. Редкие млекопитающие России.
8. Млекопитающие России, отнесенные к особо охраняемым видам.
9. Охотничьи животные России, внесенные в красную книгу.
10. Какие мероприятия относятся к охране природы.
11. Органы управления охраной природы.
12. Основные негативные воздействия на популяции растений.
13. Основные негативные воздействия на популяции животных.
14. Виды антропогенного воздействия на популяции растений.
15. Виды антропогенного воздействия на популяции животных.
16. Причины гибели охотничьих животных от антропогенного фактора.

***Тесты для контроля уровня знаний по модулю 2***

1. Виды контроля за состоянием биоразнообразия.
2. Органы управления, осуществляющие мониторинг биоразнообразия.
3. Основные документы, регламентирующие проведение мониторинга.
4. Регламентированное содержание мониторинга растительных группировок.
5. Порядок мониторинга популяций растений.
6. Порядок мониторинга лесных группировок.
7. Порядок мониторинга пожарной опасности лесных насаждений.
8. Определение мультиспектрального анализа стадий созревания растений.
9. Сущность спектральных анализов состояния растительности.
10. Виды мониторинга популяций животных.
11. Что такое фотоловушка.
12. Виды наземного учета охотничьих животных.
13. Что такое зимний маршрутный учет животных.
14. Виды аэрокосмических методов экологического мониторинга.
15. Виды авиационного учета.
16. Порядок глазомерного авиаучета.
17. Порядок авиаучета с помощью беспилотного летательного аппарата.
18. состав бортового комплекса мониторинга.
19. Суть геоинформационных технологий.
20. порядок применения новых информационных технологий в мониторинге популяций животных и растений.  
территорий можно получить при дешифрировании аэро- и космоснимков?

***Вопросы для зачета***

1. Понятие об экосистеме.
2. Положение экосистем в иерархии биосистем. Основные свойства экосистем. Окружающая среда и среда обитания.
3. Понятие о биосфере. Компоненты биосферы.
4. Экологические кризисы и катастрофы, сопровождающие человека.
5. Понятие о качестве и нормативировании качества окружающей среды. Цели и требования введения нормативов качества.

6. содержание основных нормативных документов по охране природы и сохранению биоразнообразия.
7. Мониторинг окружающей среды.
8. Информационная система мониторинга.
9. Классификации мониторинга: по масштабам, объектам и методам наблюдений.
10. Формы и виды природопользования.
11. Лицензия как основной механизм регулирования природопользования. Виды лицензий.
12. Уровни, формы и принципы управления природопользованием.
13. Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Назначение и классификация ООПТ.
14. Государственные природные заповедники и национальные парки. Их задачи и функции.
15. Природные парки, заказники, памятники природы и другие ООПТ регионального и местного значения.
16. Конвенция о биологическом разнообразии. Меры по сохранению и устойчивому использованию.
17. Стратегические принципы и приоритеты сохранения биоразнообразия.
18. Экологические зоны ландшафтных территорий.
19. Понятие о собственно биологическом и биохорологическом разнообразии растительного мира.
20. Понятие о популяционном и видовом разнообразии животных.
21. Понятие о генетическом разнообразии растений и животных.
22. Мониторинг видового разнообразия растительного покрова. Учет набора видов, их количественная характеристика, внутриландшафтное распределение.
23. Мониторинг надвидового таксономического и типологического разнообразия. Мониторинг на уровне сообществ.
24. Изучение сукцессионных систем и рядов.
25. Мониторинг разнообразия животных на популяционном и видовом уровне.
26. Виды учетов охотничьих видов животных.
27. Сущность зимнего маршрутного учета.
28. Виды аэрокосмического мониторинга состояния экосистем.
29. Авиачет охотничьих видов животных.
30. Информационные технологии в мониторинге биоразнообразия.
31. Глобальная система мониторинга окружающей среды.

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

Система оценивания результатов обучения студентов в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки.

Для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующих основных профессиональных образовательных программ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Текущий контроль знаний и умений студентов предусматривает систематическую проверку качества полученных студентами знаний, умений и навыков по всем изучаемым дисциплинам (модулям).

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды (на платформе дистанционного обучения);
- тестирование.

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях,

- сообщение, доклад, эссе, реферат;

- коллоквиумы;
- деловая или ролевая игра;
- круглый стол, дискуссия
- устный, письменный опрос (индивидуальный, фронтальный).

Помимо перечисленных форм, могут быть установлены другие формы текущего контроля знаний студентов. Перечень форм текущего контроля знаний, порядок их проведения, используемые инструменты и технологии, критерии оценивания отдельных форм текущего контроля знаний устанавливаются преподавателем, ведущим дисциплину, и фиксируются в рабочей программе дисциплины (модуля).

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов, действующей в университете, по результатам текущего контроля знаний студент должен набрать не менее 35 баллов и не более 60 баллов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (модуля, а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Формы промежуточной аттестации:

- зачет

Зачет проводится в форме тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с программой учебной дисциплины (модуля).

Рекомендуемые формы проведения экзамена (зачета):

- устный зачет по билетам;
- письменный зачет по вопросам, тестам;
- компьютерное тестирование.

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов результаты экзаменов (зачетов) оцениваются в 20-40 баллов.

Максимальный рейтинговый показатель по дисциплине, который может быть достигнут студентом, равен 100 баллам, который состоит из рейтингового показателя полученного по итогам текущего контроля знаний (максимум - 60 баллов) и рейтингового показателя полученного на экзамене (зачете) (максимум - 40 баллов).

Вид контроля	Виды занятий	Перечень компетенций	Оценочные средства	Объем баллов	
				мин.	макс.
Текущий контроль от 35 до 60 баллов	Лекционные занятия	ПК -1, ПК- 3,	Опрос на лекции, тестовые задания,	35	60
	Семинарские занятия	ПК -1, ПК- 3,	Выполнение индивидуальных заданий, ответы на семинарских занятиях, подготовка докладов и рефератов по изучаемой проблеме, тематические тесты ЭИОС различной сложности		
	Самостоятельная работа	ПК -1, ПК- 3,	Лекционные и рекомендованные материалы, выполнение индивидуальных заданий		

	Зачет	ПК -1, ПК- 3,	Ответы на экзаменационные вопросы		
Промежуточная аттестация От 20 до 40 баллов			Итого:	20	40
				55	100

### Шкала перевода итоговой оценки успеваемости

Кол-во баллов за текущую работу		Кол-во баллов за итоговый контроль (экзамен, зачет)		Итоговая сумма баллов	
Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка
55-60	отлично	35-40	отлично	90-100	отлично
45-54	хорошо	25-34	хорошо	70-89	хорошо
35-44	удовл.	20-24	удовл.	55-69	удовл.
25-34	неудовл.	10-19	неудовл.	54	неудовл.

### Основные критерии при формировании оценок успеваемости

1. Оценка «отлично» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

2. Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

3. Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответах (работах), но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

4. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

### 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

#### 8.1. Основная учебная литература

1. Ветошкин, А.Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-2822-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107280>

2. Ветошкин, А.Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-

Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2035-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72577>.

3 Дмитренко, В.П. Управление экологической безопасностью в техносфере : учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-2010-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72578>

## 8.2. Дополнительная учебная литература

4. Дмитренко, В.П. Экологические основы природопользования : учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3401-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118626>

5. Стурман, В.И. Оценка воздействия на окружающую среду : учебное пособие / В.И. Стурман. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1904-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/67472>

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1	Электронно-библиотечная система "AgriLib". Раздел: «Экология».	<a href="http://ebs.rgazu.ru">http://ebs.rgazu.ru</a>
2	ФГБНУ «Росинформагротех» Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК"	<a href="http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document">http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document</a>
3	Электронный сайт Министерства сельского хозяйства	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>
4	Электронный сайт Министерства природных ресурсов и экологии	<a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a>
5	Электронный сайт Роспотребнадзора	<a href="http://rosпотребнадзор.ru/">http://rosпотребнадзор.ru/</a>
6	Электронно-библиотечная система "AgriLib". Раздел: «Охрана окружающей среды».	<a href="http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/73">http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/73</a>
7	Электронный каталог библиотеки	<a href="http://lib.rgazu.ru/MarcWeb2/ExtSearch.asp">http://lib.rgazu.ru/MarcWeb2/ExtSearch.asp</a>
8	<b>Научная электронная библиотека elibrary.ru</b>	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> -
9	Журнал эволюционной биохимии и физиологии Журнал общей биологии	Режим доступа: <a href="http://www.iephb.ru/journal.htm">http://www.iephb.ru/journal.htm</a> <a href="http://elementy.ru/genbio">http://elementy.ru/genbio</a>
10	Официальный сайт научной библиотеки МГУ:	<a href="http://www.nbmgu.ru/">http://www.nbmgu.ru/</a> <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
11	Демонстрационные материалы к практическим занятиям по дисциплине «Экология животных»	URL: <a href="http://t-larichev.narod.ru/scool-eco-geochem.htm">http://t-larichev.narod.ru/scool-eco-geochem.htm</a>
12	Геоинформмарк.	Режим доступа: <a href="http://www.geoinform.ru">www.geoinform.ru</a>

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### 10.1. Методические указания для обучающихся

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Занятия лекционного типа	Написание конспекта лекций: кратко, схематично. Последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения. Помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям ( <i>перечисление понятий</i> ) и др.
Практические, семинарские занятия	Проработка рабочей программы дисциплины (модуля), уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование из литературных источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к

	контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом ( <i>указать текст из источника и др.</i> ). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Реферат	<i>Реферат:</i> Поиск литературных источников и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 10.2. Методические рекомендации преподавателю

Примерная программа откорректирована с учетом конкретного направления подготовки магистров. В программе дисциплины предусмотрена работа, выполняемая студентами под непосредственным руководством преподавателя в аудитории (аудиторная самостоятельная работа) и внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении индивидуальных заданий, рефератов, научно-исследовательской работы, проработки учебного материала с использованием учебника, учебных пособий, дополнительной учебно-методической и научной литературы.

Формы организации самостоятельной работы студентов:

1. Самостоятельная работа студентов с обучающими программами в компьютерных классах. Обучающие программы ориентированы на проработку наиболее сложных разделов курса: новых разделов, не нашедших своевременного освещения в учебной литературе, на изучение методики постановки и решения задач по управлению качеством с определением числовых значений параметров.

2. Самостоятельная работа, ориентирована на подготовку к проведению практических занятий, семинаров, под руководством преподавателя.

3. Подготовка рефератов и докладов по отдельным вопросам, не нашедших надлежащего освещения на аудиторных занятиях. Темы рефератов выбираются студентом самостоятельно или рекомендуются преподавателем. Студентам даются указания о привлекаемой научной и учебной литературе по данной тематике.

4. Проведение самостоятельной работы в аудитории или лаборатории под непосредственным руководством преподавателя в форме разработки алгоритмов решения задач, сдачей тестов по теме, рубежного контроля и т.д.

5. Проведение бесед типа "круглого стола" с ограниченной группой студентов 4-5 чел. для углубленной проработки, анализа и оценки разных вариантов решения конкретных задач проектирования и принятия решений в условиях многовариантных задач.

6. Проведение научных исследований под руководством преподавателя, завершается научным отчетом, докладом, рукописью статьи для публикации.

7. Выполнение (контрольной работы, курсовой работы (проекта)) в объеме, предусмотренном настоящей рабочей программой. Конкретные задания разработаны и представлены в методических указаниях по изучению дисциплины (модуля) для студентов-заочников.

## 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

№	Название программного обеспечения	№ лицензии	Количество, назначение
<b>Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>			

Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме вебинара
Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от 21 марта 2014 г.	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров База учебно – методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров
Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу <a href="http://www.edu.rgazu.ru">www.edu.rgazu.ru</a> .	свободно распространяемая,	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. База учебно – методических ресурсов (ЭУМК) по дисциплинам.
Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Веб интерфейс без ограничений
Видеоканал РГАЗУ <a href="http://www.youtube.com/rgazu">http://www.youtube.com/rgazu</a>	Открытый ресурс	Без ограничений

#### Базовое программное обеспечение

1.	Microsoft DreamSpark Premium (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Операционные системы: Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения (Visio, Project, OneNote)	1203725791 1203725948 1203725792 1203725947 1203725945 1203725944	Без ограничений
2.	Office 365 для образования	7580631	9145



3.	Dr. WEB Desktop Security Suite	9B69-BRVQ-26GV-4ATS	610
4.	7-Zip	свободно распространяемая	Без ограничений
5.	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	Без ограничений
6.	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	Без ограничений
7.	Opera	свободно распространяемая	Без ограничений
8.	Google Chrome	свободно распространяемая	Без ограничений
9.	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	Без ограничений
10.	Thunderbird	свободно распространяемая	Без ограничений

## 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12.1. Перечень специальных помещений, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского, практического типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

. Перечень специальных помещений, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского, практического, лабораторного типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Аудитории оборудованы компьютерами с приставками для мультимедийных презентацией, телевизорами с набором видеофильмов, набором учебных плакатов.

### Учебные аудитории для занятий лекционного типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
423	Проектор	Sanyo PLC-XW250	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
412	Проектор	Nek V260XG,	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1

### Учебные аудитории для занятий семинарского типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
423	Проектор	Sanyo PLC-XW250	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
416	Проектор	Nek V260XG,	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
	Зоологические препараты		по темам занятий

### Учебные аудитории для лабораторных занятий

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
Музей зоологический	Экспонаты различных видов животных		

### Учебные аудитории для самостоятельной работы, выполнения курсовых работ

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
№ 320 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Pentium G620	11
№ 217 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core 2 Duo	10
№ 412 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core i5	10
№ 413 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core 2 Duo	10
№ 508 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core i5	10

### Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
423	Проектор	Sanyo PLC-XW250	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
416	Проектор	Nek V260XG,	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
	Зоологические препараты		по темам занятий

Перечень технических средств для обучения, установленных в аудиториях (стационарно)

№ аудитории	Наименование оборудования	Модель оборудования	Количество
Инженерный корпус (Учебный лабораторный корпус) 143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Ю. Фучика, д. 1			
201	Проектор	BENQ MP61SP	1
	Экран на стойке рулонный	CONSUL DRAPER	1
203	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1
401	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
501	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
514	Проектор	NEC V260X	1
	Интерактивная доска	Smart Board SB685	1
Актовый зал	Проектор	SANYO PLC-XM100L	1
	Экран настенный	SimSCREEN	1
Учебно-административный корпус (143907, Московская область, г. Балашиха, ш. Энтузиастов, Д-50)			
129	Проектор	EPSON EB-1880	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1
135	Проектор	EPSON EB-1880	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1
335	Проектор	EPSON EB-1880	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1
341	Проектор	EPSON EB-1880	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1
125	Проектор	SANYO PLC-XV	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
222	Проектор	NEC V260X	1
	Интерактивная доска	Smart Board SB685	1
246	Проектор	NEC V260X	1
	Интерактивная доска	Smart Board SB685	1
305	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1
338	Проектор	Acer x1130p	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1
439	Проектор	Acer x1130p	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1
442	Проектор	Acer P7270i	1
	Экран настенный рулонный	PROJECTA	1

