

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.03.2026
Уникальный программный ключ:
790a1a8df252e170c3a6116c111407b0c

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
«26» марта 2026 г. протокол № 8



Рабочая программа дисциплины

Экологическая экспертиза и мониторинг

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**

Направленность (профиль) программы: Биоэкология

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очно, очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС 3++ ВО по направлению подготовки

06.03.01- Биология, профиль - Биоэкология

Рабочая программа дисциплины разработана *доцентом кафедры Экологии и биоресурсов, к. геог. Н. Мирутенко М.В.*

Рецензент:

Кабачкова Н.В.- к.с.х.н., доцент кафедры Биотехнологий и продовольственной безопасности Университета Вернадского»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Экологическая экспертиза и мониторинг»:

формирование у студентов общетеоретических знаний правовых, нормативных и институциональных основ экологического мониторинга и экологического контроля в России; изучение методологических основ и практики государственного и производственного экологического мониторинга; формирование мировоззрения, основанного на принципе потенциальной опасности любой хозяйственной деятельности для окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов понимание нормативно-правовых основ экологического мониторинга;
- дать представление об экологическом мониторинге как одном из основных направлений государственного регулирования и контроля в области охраны окружающей среды;
- дать представление о совокупности организационных структур, методов, способов и приемов наблюдения за состоянием окружающей среды, происходящими в ней изменениями, их последствиями;
- сформировать у студентов четкое представление о системе экологического мониторинга потенциально опасных для окружающей среды, здоровья людей и контролируемой территории видов деятельности и производственных объектах.

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-4	владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	Знать: форму, состав и структуру отчетной документации при контроле антропогенного воздействия на окружающую среду Уметь: применять стандартные методики контроля компонентов окружающей среды Владеть: современными методами обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование у выпускника следующих компетенций: общекультурных; общепрофессиональных и профессиональных (ПК).

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Б.1.В.13.

Дисциплина «Экологическая экспертиза и мониторинг» входит в перечень вариативных дисциплин профиля

«Биоэкология» и базируется на следующих дисциплинах: Право, Физика, Химия, Общая биология, Науки о Земле, Зоогеография, Системный анализ, Экономика, Ландшафтоведение, Экология и рациональное природопользование.

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

№ п/п	Наименование дисциплин, обеспечивающих междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами	№ модулей (разделов) данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	
		Модуль 1. Экологический мониторинг	Модуль 2. Производственный экологический контроль и мониторинг
1	Право	+	+
2	Физика	+	+
3	Химия	+	+
4	Общая биология	+	+
5	Науки о Земле	+	+
6	Зоогеография		+
7	Системный анализ	+	+
8	Экология и рациональное природопользование	+	+
9	Экономика	+	+
10	Ландшафтоведение	+	+

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			
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) всего:	180	5/1			
1.1.	Аудиторные работа (всего)	26				
	В том числе:	-	-	-	-	-
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	10				
	Занятия семинарского типа (ЗСТ) в т.ч.:	16				
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	16				
	Лабораторные занятия (ЛЗ)					
1.2	Контактная работа обучающихся с преподавателем (внеаудиторная работа) всего*					
	курсовое проектирование (работа)					
	контрольная работа	0,2x25				
	групповая консультация					
	индивидуальные консультации					
	иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем					
2	Самостоятельная работа	154				
	В том числе:	-	-	-	-	-
2.1.	Изучение теоретического материала	100				
2.2.	Написание курсового проекта (работы)					
2.3.	Написание контрольной работы	54				
2.4.	Другие виды самостоятельной работы (расчетно-графические работы, реферат)					
3	Форма промежуточной аттестации (зачет)					
	Общая трудоемкость час (академический) зач. ед.	180/ 5з.е				

*Указывается нагрузка на 1 группу студентов (25 человек)

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 «Экологический мониторинг»	Тема 1. Предмет и задачи курса. Основные термины и понятия. Структура государственного экологического мониторинга, Единая государственная система экологического мониторинга в России и её компоненты Тема 2. Уровни экологического мониторинга и распределение ответственности между государственными органами в РФ. Классификация экологического мониторинга. Субъекты и объекты экологического мониторинга. Правовые основы экологического мониторинга. Общественный экологический мониторинг Тема 3. Ведение государственного экологического мониторинга. Мониторинг абиотических компонентов природной среды. Мониторинг биотических компонентов природной среды и кадастр животного мира. Государственный экологический мониторинг в Москве	2 2 2	ПК-4
2.	Модуль 2 «Производственный экологический контроль и мониторинг»	Тема 4. Производственный экологический контроль (ПЭК), цель, основные принципы, состав работ и методы Тема 5. Производственный экологический мониторинг(ПЭМ), цель, основные принципы, категории наблюдений, объекты. Нормативная база ведения ПЭМ. Территориальные объекты мониторинга, периодичность и последовательность проведения работ.	2 2	ПК-4

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	1.1.	Предмет и задачи курса. Основные термины и понятия. Структура государственного экологического мониторинга, Единая государственная система экологического мониторинга в России и её компоненты	2	ПК-4
2	1.2.	Уровни экологического мониторинга и распределение ответственности между государственными органами в РФ. Классификация экологического мониторинга. Субъекты и объекты экологического мониторинга. Правовые основы экологического мониторинга. Общественный экологический мониторинг	2	ПК-4
3	1.3.	Ведение государственного экологического мониторинга. Мониторинг абиотических компонентов природной среды. Мониторинг биотических компонентов природной среды и	6	ПК-4

		кадастр животного мира. Государственный экологический мониторинг в Москве		
4	2.1.	Производственный экологический контроль (ПЭК), цель, основные принципы, состав работ и методы	2	ПК-4
5	2.2.	Производственный экологический мониторинг(ПЭМ), цель, основные принципы, категории наблюдений, объекты. Нормативная база ведения ПЭМ. Территориальные объекты мониторинга, периодичность и последовательность проведения работ.	4	ПК-4

5.2.1 Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.2.2. Самостоятельная работа

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость (час.)	ОК, ПК
1.	1.1	Предмет и задачи курса. Основные термины и понятия. Структура государственного экологического мониторинга, Единая государственная система экологического мониторинга в России и её компоненты	30	ПК-4
2	1.2	Уровни экологического мониторинга и распределение ответственности между государственными органами в РФ. Классификация экологического мониторинга. Субъекты и объекты экологического мониторинга. Правовые основы экологического мониторинга. Общественный экологический мониторинг	30	ПК-4
3	1.3	Ведение государственного экологического мониторинга. Мониторинг абиотических компонентов природной среды. Мониторинг биотических компонентов природной среды и кадастр животного мира. Государственный экологический мониторинг в Москве	34	ПК-4
4	2.1	Производственный экологический контроль (ПЭК), цель, основные принципы, состав работ и методы	30	ПК-4
5	2.2.	Производственный экологический мониторинг(ПЭМ), цель, основные принципы, категории наблюдений, объекты. Нормативная база ведения ПЭМ. Территориальные объекты мониторинга, периодичность и последовательность проведения работ.	30	ПК-4

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Пр	Лаб	КР/КП	СРС	
ОПК-10	+	+		+	+	Устный ответ на практическом занятии, семинаре
ОПК-13	+	+		+	+	Доклад на семинаре, защита контрольной работы. Тест.
ПК-4	+	+		+	+	Опрос на лекции и доклад на семинаре, защита контрольной работы

Л – лекция, ПЗ/СЗ – практические, семинарские занятия, ЛЗ – лабораторные занятия, КР/КП – курсовая работа / проект, СРС – самостоятельная работа обучающегося

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

1. Белюченко И.С., Мельник О.А., Никифорова Ю.Ю. Организация экологического мониторинга биоразнообразия при изменении окружающей среды.- Краснодар: Куб. ГАУ, 2012. — 70 с
- 2 Белюченко И.С. и др. Основы экологического мониторинга: Практическое пособие для бакалавров экологии / И. С. Белюченко, А. В. Смагин, Г. В. Волошина, В. Н. Гукалов, О. А. Мельник, Ю. Ю. Никифорова, Е. В. Терещенко, Л. Н. Ткаченко, Н. Б. Садовникова, Д. А. Славгородская. — Краснодар: КубГАУ, 2012. — 252 с
3. Колесников С.И. Экология: Учеб.пособие для вузов/ С.И. Колесников.-6-е изд. – М.;Ростов н/Д: Дашков и К:Академцентр, 2014. – 382 с.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

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-4	владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	Знать: структуру системы экологического мониторинга в России, классификацию, историю формирования экологического мониторинга Уметь: оценивать хозяйственные проекты и степень их опасности для окружающей среды Владеть: навыками организации экологического мониторинга	Лекционные занятия, самостоятельная работа, практические занятия, контрольная работа

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			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК-4	владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	Лекционные занятия, СРС	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, форму, состав и структуру отчетной	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно	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
				документации при контроле антропогенного воздействия на окружающую среду	правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.		практикой, использует в ответе материал монографической литературы.

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 Задания для контрольной работы:

1. Понятие экологического мониторинга
2. Принципы экологического мониторинга
3. Система мониторинга окружающей среды
4. Структура государственного экологического мониторинга
5. Единая государственная система экологического мониторинга в России и её компоненты
6. Уровни экологического мониторинга и распределение ответственности между государственными органами в РФ
7. Классификация экологического мониторинга
8. Виды мониторинга, выделяемые в зависимости от масштабов системы мониторинга:
9. Виды мониторинга, выделяемые в зависимости от уровня измененности человеком окружающей среды:
10. Виды мониторинга, выделяемые в зависимости от объекта мониторинга
11. Субъекты и объекты экологического мониторинга
12. Правовые основы экологического мониторинга
13. Общественный экологический мониторинг
14. Ведение государственного экологического мониторинга
15. Мониторинг абиотических компонентов природной среды
16. Мониторинг атмосферного воздуха
17. Мониторинг поверхностных вод
18. Мониторинг почвенного покрова
19. Мониторинг биотических компонентов природной среды
20. Лесной мониторинг
21. Мониторинг растительного покрова
22. Мониторинг животного мира и ведение кадастра животного мира
23. Государственный экологический мониторинг в Москве
24. Производственный экологический контроль и мониторинг
25. Производственный экологический мониторинг
26. Объекты производственного экологического мониторинга
27. Нормативная база ведения производственного экологического мониторинга
28. Принципы производственного мониторинга биотических компонентов
29. Организация фонового мониторинга.
30. Территориальные объекты мониторинга, периодичность работ и последовательность проведения работ.

7.3.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Вопросы для самоконтроля уровня знаний по модулю 1.

1. Сформулируйте определение экологического мониторинга.
2. Сформулируйте цель экологического мониторинга.
3. Назовите уровни экологического мониторинга.
4. Перечислите виды экологического мониторинга, выделяемые в зависимости от масштабов системы мониторинга.
5. Перечислите виды мониторинга, выделяемые в зависимости от уровня изменения человеком окружающей среды.
6. Перечислите виды мониторинга, выделяемые в зависимости от объекта мониторинга.
7. Назовите ведомства, организации и другие субъекты экологического мониторинга.
8. Перечислите объекты экологического мониторинга.
9. Сформулируйте принципы экологического мониторинга.
10. Покажите правовые основы экологического мониторинга.
11. Назовите различия в организации экологического мониторинга абиотических и биотических компонентов.
12. Расскажите, как организован мониторинг атмосферного воздуха.
13. Расскажите, как организован мониторинг поверхностных вод.
14. Расскажите, как организован мониторинг почвенного покрова.
15. Расскажите, как организован лесной мониторинг.
16. Расскажите, как организован мониторинг растительного покрова.
17. Расскажите, как организован мониторинг животного мира.
18. Опишите организацию государственного экологического мониторинга в Москве.
19. Покажите место кадастра животного мира в системе экологического мониторинга.
20. Дайте обоснование необходимости проведения государственного экологического мониторинга.

Вопросы для самоконтроля уровня знаний по модулю 2.

1. Назовите отличия государственного экологического мониторинга и производственного экологического мониторинга.
2. Назовите отличия в составе объектов и субъектов производственного государственного экологического мониторинга и производственного экологического мониторинга.
3. Объясните, как соотносятся производственный экологический контроль (ПЭК) и производственный экологический мониторинг (ПЭМ).
4. Сформулируйте цель и задачи производственного экологического мониторинга.
5. Опишите правовую основу осуществления экологического мониторинга.
6. Сформулируйте принципы производственного мониторинга биотических компонентов.
7. Объясните необходимость ведения фонового мониторинга при осуществлении хозяйственной деятельности.
8. Перечислите основные объекты производственного экологического мониторинга.
9. Покажите значение кадастра животного мира при ведении производственного мониторинга.
10. Перечислите особенности ведения производственного мониторинга растительности и животного мира.

Тесты для контроля уровня знаний по модулю 1

1. Основными составляющими мониторинга являются:
 - а) наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды
 - б) управление качеством окружающей среды
 - в) изучение состояния окружающей среды
2. Основные гигиенические нормативы для химических загрязнений– это:
 - а) ПДУ
 - б) ПДК
 - в) ПДС
- 3 Точку отчета в экологическом мониторинге называют
 - а) Первостепенным показателем
 - б) Фоновым показателем
 - в) Показателем загрязнений
4. Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние всей природной системы Земля называется:
 1. Глобальный
 2. Региональный
 3. Локальный
5. К источникам естественных электромагнитных полей относится:
 1. Электромагнитное поле земли
 2. Бытовая техника
 3. Воздушные линии электропередач
6. Тяжелые металлы относят к загрязнениям:
 - а). Микробиологическим
 - б). Энергетическим
 - в). Химическим
7. Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние природной среды в отдельных крупных районах называется:
 - а). Глобальный
 - б). Региональный
 - в). Локальный
8. К дистанционному методу экологического мониторинга относится:
 - а). Аэрокосмический
 - б). Биоиндикационный
 - в). Геоэкологический
9. Подфакельные посты служат для наблюдения за
 - а). Загрязнением воздуха под заводскими трубами
 - б). Наиболее загрязняемыми местами города
 - в). Границами парковых зон
10. Стационарные посты служат для наблюдения за
 - а). Загрязнением воздуха под заводскими трубами
 - б). Наиболее загрязняемыми местами города
 - в). Границами парковых зон

Тесты для контроля уровня знаний по модулю 1

1. Разрушение отходов под действием бактерий называется:
 - а). Биоаккумуляция
 - б). Биодegradация
 - в). Биоконцентрирование
2. К объектам экологического мониторинга не относят:
 - а). Атмосфера

- б). Урбанизированная среда
- в). Население
- 3. Для регистрации шума и измерения его параметров используют:
 - а). Шумомеры
 - б). Лксометры
 - в). Дозиметры
- 4. Основные производственно - хозяйственный нормативы для воздушной среды– это:
 - а). ПДУ
 - б). ПДК
 - в). ПДВ
- 5. Стационарный шум, спектральные составляющие которого равномерно распределены по всему диапазону задействованных частот.:
 - а). Белый шум
 - б) Цветной шум
 - в). Розовый шум
- 6. Для регистрации ионизирующих излучений и измерения их параметров используют:
 - а). Шумомеры
 - б). Люксометры
 - в). Дозиметры
- 7. Экстренная информация:
 - а). Требуется безотлагательного принятия мер;
 - б). Немедленно сообщается местным органам;
 - в). Прорабатывается на местах.
- 8. Главными «загрязнителям» окружающей среды сегодня в России являются:
 - а). Энергетика;
 - б). Лесной комплекс;
 - в). Машиностроение;
- 9. Газообразные загрязнители и аэрозоли выбрасываются в атмосферу через:
 - а). Дымовые трубы;
 - б). Твердые бытовые отходы;
 - в). Через сточные воды.
- 10. Наибольшей дальностью распространения загрязнителей отличается:
 - а). Металлургическая промышленность;
 - б). Легкая промышленность;
 - в). Энергетика

7.3.3. Вопросы для экзамена

1. Структура экологического мониторинга
2. Объекты экологического мониторинга
3. Принципы экологического мониторинга
4. Виды мониторинга по объектам наблюдения
5. Мониторинг атмосферного воздуха
6. Мониторинг околоземного пространства, включая озоновый слой
7. Мониторинг поверхностных водных объектов
8. Мониторинг морской окружающей среды
9. Мониторинг океана
10. Мониторинг континентального шельфа
11. Мониторинг грунтовых вод и геологической среды
12. Мониторинг земной флоры и фауны
13. Биосферный мониторинг
14. Агроэкологический (мониторинг состояния агроэкосистем)
15. Климатический мониторинг
16. Мониторинг лесов
17. Мониторинг источников антропогенных воздействий
18. Мониторинг загрязнителей (ингредиентный мониторинг)
19. Классификация видов мониторинга по характеру решаемых задач
20. Диагностический мониторинг
21. Прогностический мониторинг
22. Классификация мониторинга по масштабам обобщения информации или по уровню реализации
23. Импактный (локальный мониторинг)
24. Региональный мониторинг
25. Национальный мониторинг

26. Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСМ)
27. Глобальный мониторинг (ГСМОС)
28. Трансграничный мониторинг
29. Мониторинг антропогенных изменений
30. Фоновый мониторинг
31. Производственный экологический мониторинг
32. Критерии, определяющие приоритетность мониторинга загрязняющих веществ
33. Программы экологического мониторинга
34. Международная геосферно-биосферная программа (МГБП)
35. Уровни экологического мониторинга и распределение ответственности между государственными органами в РФ.
36. Деятельность Росгидромета в области мониторинга окружающей среды и ее загрязнения
37. Методы наблюдений в экологическом мониторинге
38. Принципы отбора проб
39. Отбор проб воздуха
40. Отбор проб воды и атмосферных осадков
41. Отбор проб почвы, донных отложений и растительных материалов
42. Отбор проб биотканей и пищевых продуктов
43. Физико-химические методы анализа, используемые при контроле качества природных объектов
44. Дистанционные методы экологического мониторинга
45. Лазерные системы дистанционного зондирования природной среды
46. Общие принципы организации систем спутникового экологического мониторинга природной среды
47. Биологические методы контроля окружающей среды
48. Биоиндикация и биоиндикаторы
49. Методы биоиндикации
50. Методы биотестирования
51. Виды биотестов
52. Экологический мониторинг и экологический контроль

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);
- контрольные задания (контрольная работа);
- отчет по лабораторным (практическим) работам;
- письменный опрос;
-

Контрольные работы студентов оцениваются по системе: «зачтено» или «не зачтено». Устное собеседование по выполненным контрольным работам проводится в межсессионный период или в период лабораторно-экзаменационной сессии до сдачи зачета или экзамена по соответствующей дисциплине (модулю).

Контрольные задания по дисциплине (модулю) (контрольная, курсовая работа (проект), другие виды контрольных заданий, отчеты и др.) выполняется студентами в

межсессионный период с целью оценки результатов их самостоятельной учебной деятельности.

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), прохождения практики, выполнения курсовой работы (проекта), а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Формы промежуточной аттестации:

- защита курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю).
- зачет (в том числе дифференцированный зачет);
- экзамен.

Зачет или экзамен проводятся в формах 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 экзамен по билетам;
- письменный экзамен по вопросам, тестам;
- компьютерное тестирование.

Курсовая работа (проект) оценивается по пятибалльной системе.

Защита курсовой работы, как правило, оценивается по следующим критериям:

- степень усвоения обучающимся понятий и категорий по теме курсового исследования;
- умение работать с документальными и литературными источниками;
- умение формулировать основные выводы по результатам анализа конкретного материала;
- грамотность и стиль изложения материала;
- самостоятельность работы, оригинальность мышления в осмыслении материала;
- наличие презентации;
- умение доложить полученные результаты.

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 и планируемых результатов обучения	Оценочные средства	Объем баллов	
				мин.	макс.
Текущий контроль От 35 до 60 баллов	Лекционные занятия	ОПК 10, ОПК-13, ПК-2 знать структуру системы экологического мониторинга в России, классификацию, историю формирования экологического мониторинга; основные правовые и нормативные	Опрос на лекции, проверка конспекта		

		документы об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды; форму, состав и структуру отчетной документации при контроле антропогенного воздействия на окружающую среду			
	Практические и семинарские занятия	ОПК 10, ОПК-13; ПК-2 уметь, оценивать хозяйственные проекты и степень их опасности для окружающей среды; выполнять нормативные требования к порядку расследования случаев аварийного/экстремального загрязнения; применять стандартные методики контроля компонентов окружающей среды владеть навыками организации экологического мониторинга; юридическими основами проведения экологического мониторинга; современными методами обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации	<i>Выступления, ответы на семинара</i>		
	Самостоятельная работа студентов	ОПК-10, ОПК-13, ПК-2 знать структуру системы экологического мониторинга в России, классификацию, историю формирования экологического мониторинга; основные правовые и нормативные документы об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды; форму, состав и структуру отчетной документации при контроле антропогенного воздействия на окружающую среду	Контрольная работа		
		ОПК-10, ОПК-13, ПК-2 знать структуру системы экологического мониторинга в России, классификацию, историю формирования экологического мониторинга; основные правовые и нормативные документы об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды; форму, состав и структуру отчетной документации при контроле антропогенного воздействия на окружающую среду	Тематические тесты СДО		
Промежуточная аттестация От 20 до 40 баллов	Экзамен		Экзаменационные билеты Итоговые тесты СДО		
			<i>Итого:</i>		

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

а) основная литература

1. Коробкин В.И. Экология: учеб пособие для вузов / В.И.Коробкин, Л.В.Передельский.- 16-е изд., доп. И перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. -602 с.
2. Кукин П.П. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности/ П.П. Кукин, Е.Ю. Колесников, Т.М. Колесникова. – М.: Юрайт, 2015.- 452 с.
3. Новиков А.В. Экологический мониторинг: учебное пособие/А.В. Новиков, В.В. Кузовлев, В.В. Левинский. – Тверь: ТвГТУ, 2014. – 111 с.
4. Экологический мониторинг. Под ред. Т.Я. Ашихминой. учебное пособие для вузов. Москва., Альма Матер, 2008, 412 с.

8.2 дополнительная литература

5. Белюченко И.С., Мельник О.А., Никифорова Ю.Ю. Организация экологического мониторинга биоразнообразия при изменении окружающей среды.- Краснодар: Куб. ГАУ, 2012. — 70 с
6. Белюченко И.С. и др. Основы экологического мониторинга: Практическое пособие для бакалавров экологии / И. С. Белюченко, А. В. Смагин, Г. В. Волошина, В. Н. Гукалов, О. А. Мельник, Ю. Ю. Никифорова, Е. В. Терещенко, Л. Н. Ткаченко, Н. Б. Садовникова, Д. А. Славгородская. — Краснодар: КубГАУ, 2012. — 252 с
7. Колесников С.И. Экология: Учеб.пособие для вузов/ С.И. Колесников.-6-е изд. – М.;Ростов н/Д: Дашков и К:Академцентр, 2014. – 382 с.
8. Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 г. № 7_ФЗ «Об охране окружающей среды. Опубликовано в «Российской газете» от 12 января 2001 г., № 6 (2874).
9. Постановление Правительства РФ от 31 марта 2003 г. № 177 «Об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга)».
10. Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды. — М.: Гидрометеиздат, 1984. — 560 с.

11. Как организовать общественный экологический мониторинг: Руководство для общественных организаций / Т.В. Гусева и др.; Под ред. М.В. Хотулевой.-М.:СоЭС,1998.256с.

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: «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».	http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/73
2.	ФГБНУ «Росинформагротех» Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК"	http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document
.....3.	Электронный сайт Министерства сельского хозяйства	http://www.mcx.ru/
4.	Электронный сайт Министерства природных ресурсов и экологии	http://www.mnr.gov.ru/
5.	Электронный сайт Роспотребнадзора	http://rospotrebnadzor.ru/
6.	Электронно-библиотечная система "AgriLib". Раздел: «Охрана окружающей среды».	http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/73
7.	Электронный каталог библиотеки	http://lib.rgazu.ru/MarcWeb2/ExtSearch.asp
8.	Научная электронная библиотека elibrary.ru	http://elibrary.ru -
9.	Биосфера. Междисциплинарный научный и прикладной журнал	Режим доступа: http://www.biosphere21century.ru/
10.	Официальный сайт научной библиотеки МГУ:	http://www.nbmgu.ru/ http://elibrary.ru/
11.	Экологический мониторинг почв : Учебник : [Электронный ресурс] Москва: Академический проект, 2007. – 240 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144199&sr=1
12.	Геоинформмарк -	www.geoinform.ru
13.	Гидрометеорологические данные России	http://www.meteo.ru/
14.	данные государственной системы мониторинга недр	http://www.geomonitoring.ru/

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, решение

	расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Реферат / контрольная/курсовая работа (проект)	<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. <i>Курсовая работа (проект):</i> изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы (проекта) находится в методических материалах по дисциплине.
Практикум / лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ (<i>можно указать название брошюры и где находится</i>) и др.
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 и др.
и др.	
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

10.2. Методические рекомендации преподавателю

Примерная программа откорректирована с учетом конкретного направления подготовки бакалавров.

В программе дисциплины предусмотрена работа, выполняемая студентами под непосредственным руководством преподавателя в аудитории или в лаборатории (аудиторная самостоятельная работа) и внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении (контрольной работы, курсовой работы (проекта), домашних заданий, рефератов, научно-исследовательской работы, проработки учебного материала с использованием учебника, учебных пособий, дополнительной 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 семинаров, практических занятий, самостоятельной работы под руководством преподавателя.

3. Подготовка рефератов и докладов по отдельным вопросам, не нашедших надлежащего освещения при 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 принятие решений в условиях многовариантных задач.

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

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

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 принятие 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
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)			
	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 www.edu.rgazu.ru .	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 Вэб интерфейс без ограничений
	Видеоканал РГАЗУ http://www.youtube.com/rgazu	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