

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный
университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

ИНСТИТУТ ХИМИИ И БИОЛОГИИ

**Кафедра биологии, геоэкологии и молекулярно-генетических основ
живой материи**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

**Руководитель образовательной
программы _____
Х.А.Кетенчиев**

**Директор института
_____ А.М.Хараев**

«_____» _____
2020 _____ г.

«_____» _____
2020 _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ И ЭКСПЕРТИЗА»

Направление подготовки (специальность)
06.06.01 – Биология (уровень подготовки кадров высшей квалификации)
(код и наименование направления подготовки)

Направленность программы
03.02.14 –Биологические ресурсы

Квалификация (степень) выпускника
«Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Форма обучения
Очная (заочная)

Нальчик 2020

Рабочая программа дисциплины «Экологический мониторинг и экспертиза» /сост. А.М.Хатухов – Нальчик: КБГУ, 2020. – 39 с.

Рабочая программа предназначена для обучающихся очной (заочной) формы обучения по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), направленность подготовки 03.02.14 – Биологические ресурсы 2 год обучения, 4-й семестр

Рабочая программа составлена в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 г. № 871 (ред. от 30.04. 2015 г.) (зарегистрировано в Минюсте 20.08.2014 г. №33688).

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	4
4. Содержание и структура дисциплины (модуля)	7
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	21
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	29
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	30
7.1. Основная литература	30
7.2. Дополнительная литература	31
7.3. Периодические издания	32
7.4. Интернет-ресурсы	32
7.5. Методические рекомендации к практическим (семинарским) занятиям	33
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	37
9. Лист изменений (дополнений)	39

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Экологический мониторинг и экспертиза» соотнесена с общими целями ООП ВО. Она состоит в формировании представлений о теоретических основах и принципах организации системы экологического мониторинга и экспертизы.

Задачи дисциплины: научить применять теоретико-методологические подходы и методические приемы экологического мониторинга и экспертизы при анализе функционирования, динамики и устойчивости природных и природно-антропогенных экосистем, умело и эффективно использовать полученные знания для оптимизации системы «природная среда – человеческое общество» и содействия достижению целей концепции устойчивого развития.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

2.1 Дисциплина относится к циклу Б.1.В.ОД.5 - базовая часть.

2.2 Требования к входным знаниям:

знание вузовских основ зоологии, экологии, дать основу для изучения профессиональных дисциплин.

2.3 Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: курсы, изучаемые в магистратуре, цитология, гистологи, микробиология и вирусология, организация здравоохранения, генетика человека и др.

2.4 Курс являясь базовой частью дисциплин профессионального цикла логически находится в содержательно – методической взаимосвязи с другими частями ОПОП ВО. Входными требованиями к знаниям, умениям и опыту деятельности необходимо знание вузовского курса биологии. Для дисциплин профессионального цикла необходимы теоретические знания общей биологии, необходимые для освоения дисциплин базовой,

общепрофессиональной части, как предшествующее.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Выпускник, по направлению подготовки – «Биоресурсы» с квалификацией 03.02.14, должен обладать следующими компетенциями:

В результате освоения программ аспирантуры у обучающегося должны быть сформированы **универсальные компетенции**:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины аспирант должен

Знать:

- теоретико-методологические положения экологического мониторинга и экспертизы;
- глобальные и региональные экологические проблемы;
- основы законодательства РФ в области экологического мониторинга и экологической экспертизы.
- стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-
- физико-химические, математические и иные естественно-научные понятия и методы решения профессиональных задач;

Уметь:

- проводить наблюдение, оценку и прогноз экологической ситуации региона;
- рассчитывать ущерб ОС от хозяйственного воздействия;
- проводить ОВОС.

: -пользоваться учебной и научной литературой для профессионального самосовершенствования;

-пользоваться микроскопом для определения митотической активности, диагностирования на микропрепаратах по морфологическим особенностям яиц паразитов и паразитарных заболеваний человека;

-проводить статистическую обработку экспериментальных данных и сопоставлять показатели разных регионов

Владеть:

- методологией и методикой экологического мониторинга и экспертизы;
- знаниями фундаментальных положений экологического мониторинга и экспертизы.
- современными образовательными технологиями,

- навыками углубленного анализа объектов профессиональной области;
- написания и оформления самостоятельного научного исследования на уровне требований, предъявляемых к кандидатской диссертации

Приобрести опыт деятельности:

- в ведении фонового и импактного мониторинга;
- в вопросах охраны экосистем;
- в ведении экологической экспертизы.

4. Содержание и структура дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции и самостоятельная работа по изучению разделов дисциплины.

Таблица 1. Содержание дисциплины «Экологический мониторинг и экспертиза»

№ раздел а	Наименование раздела				Содержан ие раздела	Форма текущег о контрол я
1	2				3	4
1	1	Научные основы экологическо го мониторинга	Введение. Экологический мониторинг как научная дисциплина. Содержание, цели и задачи, значение, краткая история и			ЛР, К

		<p>этапы становления.</p> <p>Методологические принципы и подходы.</p> <p>Системный подход, принцип эмерджентности; сравнение и аналогии; наблюдение, анализ, прогноз, оценка.</p> <p>Структура экологического мониторинга.</p> <p>Правовое обеспечение экологического мониторинга.</p> <p>Техногенные системы и их взаимодействие с окружающей средой.</p> <p>Проблемная суть противоречий между экономикой и экологией.</p> <p>Промышленность и энергетика.</p> <p>Экологические проблемы многоотходного</p>		
--	--	---	--	--

		<p>производства, гидроэлектростанций и ТЭЦ. Агроэкология, экологические последствия химической и водной мелиорации, деятельности животноводческих комплексов. Урбанизация, экологические проблемы большого города. Рекреационное природопользование как современная тенденция, издержки рекреационного освоения горных территорий. Заповедное дело, роль заповедников и других особо охраняемых территорий как рефугиумов биоразнообразия и эталонов природы.</p>		
--	--	---	--	--

		<p>Уровни экологического мониторинга и пути его реализации.</p> <p>Импактный мониторинг — мониторинг локальных антропогенных воздействий в особо опасных зонах и местах. Зависимость состава и уровня концентраций загрязняющих веществ от технологии производства, физико-химических процессов в окружающей среде и метеоусловий.</p> <p>Стационарные посты.</p> <p>Региональный мониторинг.</p> <p>Определение.</p> <p>Непосредственные сведения на региональном уровне, возможности</p>		
--	--	--	--	--

		стыковки импактного и глобального мониторинга. Глобальный мониторинг — слежение за общемировыми процессами и явлениями в биосфере Земле и ее экосфере. Глобальные изменения окружающей среды. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС), общегосударственная система наблюдений и контроля (ОГСНК). Мониторинг базовый (фоновый) — слежение за общебиосферными, в основном природными, явлениями		
	2 Методы ведения	Дистанционные методы мониторинга.		

		экологическо го мониторинга	Санитарно- химический анализ. Методы биоиндикации и биотестирования. Организация и порядок проведения полевых исследований, сбор первичной информации, способы камеральной обработки; экологическая экспертиза природных экосистем, технологических проектов, принципы, модели, критерии оценок. ОВОС.			
	3	Мониторинг основных компонентов окружающей среды	Мониторинг атмосферного воздуха. Общегосударственн ая система наблюдения и контроля атмосферного воздуха.			

		<p>Антропогенное воздействие на атмосферу.</p> <p>Источники и свойства некоторых загрязняющих веществ, их влияние на ОС и здоровье человека.</p> <p>Показатели качества атмосферного воздуха. Влияние метеорологических параметров на состояние загрязнение воздушного бассейна. Перечень веществ, подлежащих контролю. Отбор проб.</p> <p>Аэрокосмические наблюдения.</p> <p>Биологические наблюдения в мониторинге атмосферного воздуха. Требования</p>		
--	--	--	--	--

		<p>к биоиндикаторам.</p> <p>Снежный покров как индикатор загрязнения воздуха.</p> <p>Мониторинг качества поверхностных вод.</p> <p>Государственный водный кадастр.</p> <p>Требования к охране водных объектов. Качество вод. Виды водопользования.</p> <p>ПДК, нормирование качества воды, порядок установления ПДК для хозяйственно- бытовых и рыбохозяйственных целей.</p> <p>Классификация вод по интегральным показателям качества — гидрохимическому индексу загрязнения воды (ИЗВ) и</p>		
--	--	--	--	--

		<p>гидробиологическом</p> <p>у индексу (S).</p> <p>Классы качества</p> <p>вод по ИЗВ, индексу</p> <p>сапробности,</p> <p>биотическому и</p> <p>олигохетному</p> <p>индексам и</p> <p>микробиологически</p> <p>м параметрам.</p> <p>Формирование сети</p> <p>пунктов контроля за</p> <p>качеством воды,</p> <p>виды программ</p> <p>наблюдения. Отбор</p> <p>проб. Перечень и</p> <p>характеристика</p> <p>контролируемых</p> <p>параметров воды.</p> <p>Самоочищение</p> <p>воды.</p> <p>Мониторинг почв.</p> <p>Критерии опасности</p> <p>загрязнения почв.</p> <p>Эколого-</p> <p>гигиеническая</p> <p>оценка почв,</p> <p>используемых для</p> <p>выращивания</p> <p>сельскохозяйственн</p>		
--	--	--	--	--

		<p>ых растений и под населенные пункты. Наблюдения за загрязнением почвы. Контроль за загрязнением почв пестицидами. Контроль за загрязнением почв вредными веществами промышленного происхождения. Контроль за радиоактивным загрязнением почв. Содержание тяжелых металлов в почве.</p>		
	<p>4</p> <p>Основы экологической экспертизы</p>	<p>Введение.</p> <p>Общая характеристика экологической экспертизы.</p> <p>Понятие, цели и принципы экологической экспертизы.</p> <p>Объекты и</p>		

			<p>субъекты экспертизы. Финансирование экспертизы. Виды экологической экспертизы. Заключение.</p>			
2						ЛР
3						ЛР, РК
4						РК, Т
5						ЛР, К
6						ЛР, К
7						ЛР, К, РК, Т
8						

			РК, Р, ЛР
9.			

На изучение курса отводится 108 часа (3 з.е.), из них: контактная работа 30 часов, в том числе занятия лекционного типа – 30 часов; самостоятельная работа аспиранта 78 часов; завершается зачетом.

Структура дисциплины

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108ч)

Очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, часов / зачетных единиц	
	4 семестр	всего
1	2	3
Общая трудоемкость (в часах)	108	108.
Контактная работа (в часах):	30	30
<i>Лекции (Л)</i>	30	30
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	-	-
<i>Семинарские занятия (СЗ)</i>	Не предусмотрены	Не предусмотрены
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	Не предусмотрены	Не предусмотрены
Самостоятельная работа (в часах):	78	78
Реферат (Р)		
Контрольная работа (К)	–	–
Самостоятельное изучение разделов	78	78

Курсовой проект (КП),	<i>Не предусмотрен</i>	<i>Не предусмотрен</i>
Курсовая работа (КР)	<i>Не предусмотрена</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	3	3
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

Таблица 2.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108ч.)

Заочная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, часов / зачетных единиц	
	4 семестр	всего
1	2	3
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Контактная работа (в часах):	30	30
<i>Лекции (Л)</i>	<i>30</i>	<i>30</i>
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	-	-
<i>Семинарские занятия (СЗ)</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>
Самостоятельная работа (в часах):	78	78
Реферат (Р)		
Контрольная работа (К)	—	—
Самостоятельное изучение разделов	78	78
Курсовой проект (КП),	<i>Не предусмотрен</i>	<i>Не предусмотрен</i>

Курсовая работа (КР)	<i>Не предусмотрена</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	3	3
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

Таблица 3. Лекционные занятия

Таблица 3

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

1	2	3
№1	Научные основы экологического мониторинга	4
№2	Методы ведения экологического мониторинга	10
№3	Мониторинг основных компонентов окружающей среды	10
№4	Основы экологической экспертизы	6
		Итого:3 0 ч.

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Таблица 7

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол- во часов
--------------	--	---------------------

1	2	3
1	Научные основы экологического мониторинга	12
2	Методы ведения экологического мониторинга	26
3	Мониторинг основных компонентов окружающей среды	30
4	Федеральный закон «Об экологической экспертизе», другие нормативные акты	10
	Итого	78ч.

5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины для аспирантов предусмотрены текущий контроль и промежуточная аттестация.

От обучающихся требуется посещение занятий, выполнение заданий, знакомство с рекомендованной литературой, по согласованию с научным руководителем возможна подготовка зачетной письменной работы (реферата, аналитической записки, обзора источников или литературы, творческого эссе и т.п.).

При аттестации обучающихся оценивается качество работы на занятиях (умение вести научную дискуссию, способность четко и ёмко формулировать свои мысли), уровень подготовки к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в избранной области, качество выполнения заданий (презентаций, докладов, аналитических записок и др.).

Обучающийся должен показать владение предметом, знание рекомендованных статей и монографий, материалов конференций и т.п., умение выполнять устные и письменные задания руководителя дисциплины.

5.1. *Оценочные материалы для текущего контроля.* Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы аспирантов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Текущий контроль успеваемости позволяет провести оценку процесса освоения дисциплины и может включать: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий, проведение дискуссий, круглых столов, написание докладов, рефератов, эссе, выполнение тестовых заданий.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов).

5.1.2. Вопросы по темам дисциплины для устного опроса:

1. Научные основы экологического мониторинга
2. Методы ведения экологического мониторинга
3. Мониторинг основных компонентов окружающей среды
4. Федеральный закон «Об экологической экспертизе», другие нормативные акты

Основной целью устного опроса является оценка знаний и кругозора аспирантов, умения логически построить ответ, владения монологической речью, коммуникативных навыков; выявление деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену

Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний, аспирантов по дисциплине «Экологический мониторинг и экспертиза». Развёрнутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения. При оценке ответа следует руководствоваться следующими критериями, учитывать:

- полноту и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

Критерии оценки

«отлично» (повышенный уровень компетенции) ставится, если аспирант демонстрирует полное понимание проблемы (темы). Раскрывает тему на конкретных примерах. Логически ясно выстраивает ответ;

«хорошо» (высокий уровень компетенции) ставится, если аспирант демонстрирует значительное понимание проблемы (темы). Затрудняется с приведением примеров по теме

«удовлетворительно» (минимальный, пороговый) уровень компетенции) ставится, если аспирант демонстрирует частичное понимание проблемы (темы). В логике построения ответа имеются существенные недостатки

«неудовлетворительно» (минимальный, пороговый) уровень компетенции) ставится, если ответ не соответствует выше приведенным критериям

5.1.3. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (типовые задания)

Основная цель данного оценочного материала состоит в оценке способностей аспиранта по самостоятельному решению практических и ситуационных задач и умению делать выводы и предложения на основе произведенного решения. Позволяет оценить способность аспиранта к практическому применению изученного теоретического материала

Образцы заданий для домашних работ

1. Научные основы экологического мониторинга
2. Методы ведения экологического мониторинга
3. Мониторинг основных компонентов окружающей среды
4. Федеральный закон «Об экологической экспертизе», другие нормативные акты

Методические рекомендации по написанию по выполнению задания

Прежде чем ответить на вопросы задания, следует составить словарь терминов по теме. При ответе на вопросы необходимо соблюдать следующие требования к плану ответа:

- дать оценку значимости и сложности вопроса в рамках темы;
- отметить основные работы и их авторов, которые рассматривают данный вопрос;
- привести наиболее важные аргументы авторов, подтверждающие их идеи;
- выделить спорные, неочевидные положения;
- определить свое отношение к обсуждаемому вопросу.

Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы обучающегося (задания):

«отлично» (повышенный уровень компетенции) - задание выполнено полностью. На основе произведенного решения сделаны выводы, сформулированы предложения по улучшению состояния проблемы. Аспирант успешно защитил работу у преподавателя, продемонстрировав полное понимание темы.;

«хорошо» (высокий уровень компетенции) - задание выполнено полностью. На основе произведенного решения сделаны выводы и сформулирован ряд предложений по улучшению состояния проблемы. Аспирант защитил работу у преподавателя, продемонстрировав значительное понимание темы.;

«удовлетворительно» (повышенный уровень компетенции) - задание выполнено частично. На основе произведенного решения сделаны лишь некоторые выводы, без формулировки предложений. Аспирант защитил работу у преподавателя, продемонстрировав частичное понимание темы;

«неудовлетворительно» (компетенция не сформирована) – ответ не соответствует вышеприведенным критериям.

5.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации. Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины и сформированности компетенций

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзамена.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования.

Зачет проводится по окончании 4-го семестра в специально отведенное время – время экзаменационной недели.

Перечень примерных вопросов к зачету по дисциплине «Экологический мониторинг экспертиза»

1. 1. Понятие экологического мониторинга.
2. Основные задачи экологического мониторинга.
3. Предпосылки становления экологического мониторинга.
4. Обоснование жесткости условий выживания человечества на Земле.
5. Изменения свойств основных компонентов природы под антропогенным влиянием.
6. Приоритетные направления экологического мониторинга.
7. Классификация экологического мониторинга.
8. Понятие о единой государственной системе экологического мониторинга (ЕГСЭМ).
9. Структура системы экологического мониторинга.
10. Управление в структуре экологического мониторинга.
11. Правовые основы экологического мониторинга.
12. Виды мониторинга по методам и уровням.
13. Понятие об историческом мониторинге окружающей среды.
14. Объекты наблюдений в рамках мониторинга окружающей среды.
15. Токсичные и нетоксичные химические элементы. Закон относительной летальной дозы (ОЛД).
16. Недостатки критерия ПДК.
17. Окружающая среда и здоровье человека, социальные последствия нарушения ОС.
18. Методы средства геофизического мониторинга.
19. Понятие о фоновом мониторинге, его основные задачи.
20. Базовые документы фонового мониторинга.
21. Роль биосферных заповедников в экологическом мониторинге.
22. Наблюдение и контроль состояния атмосферного воздуха.
23. Показатели качества атмосферного воздуха.

24. Влияние метеоусловий на концентрацию загрязняющих веществ в атмосфере.
25. Понятие о потенциале загрязнения атмосферы.
26. Роза ветров и ее влияние на хозяйственную деятельность человека.
Понятие об ИЗА.
27. Наблюдение и контроль состояния природных вод.
28. Типы источников загрязнения атмосферы.
29. Типы загрязняющих веществ в атмосфере.
30. Организация наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.
31. Контролируемые параметры атмосферного воздуха.
32. Инструментальные комплексы для диагностики атмосферного воздуха.
33. Биологические наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха.
34. Аэрокосмические наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.
35. Наблюдение и контроль состояния почвенного покрова.
36. Общие представления о биологическом мониторинге.
37. Биологический мониторинг в системе фоновых мониторинга.
38. Принципы отбора биоты в качестве биоиндикатора.
39. Контролируемые параметры биологического мониторинга при фоновых наблюдениях.
40. Методы биоиндикации наземных экосистем.
41. Оценка состояния окружающей среды по абиотическим и биотическим показателям.
42. Понятие о биоиндикации и биотестировании.
43. Требования к отбору проб для экологического мониторинга.
44. Нумерический кластерный анализ (Q- анализ, R - анализ).
45. Картографическое обеспечение экологического мониторинга.
46. Способы создания картографического материала, картографический банк данных.
47. Методы фото- и видеосъемки в экологическом мониторинге.
48. Направления в экологическом картировании.

49. Методы биоиндикации водных экосистем.
50. Изменение величины и режима стока речных вод под антропогенным влиянием.
51. Нарушения гидрохимического режима рек.
52. Перестройка гидробиоценозов под антропогенным влиянием. Эвтрофикация воды.
53. Защита водных объектов от рассеянных загрязнений с водосбора.
54. Критерии качества воды.
55. Нормирование качества воды.
56. Интегральные методики оценки качества водоемов по комплексу гидрохимических показателей Понятие об ИЗВ.
57. Методика комбинированных оценок качества воды с использованием гидрохимических и гидробиологических показателей.
58. Основные феноменологические признаки зон сапробности водоема.
59. Организация мониторинга водных объектов в РФ.
60. Определение качества воды методом сапробности.
61. Определение качества воды по Вуддивусу.
62. Определение качества воды методом олигохетного индекса.
63. Оценка степени нарушенности гидробиоценоза под влиянием сточных вод.
64. Уровни биоиндикации.
65. Задачи геофизического мониторинга.
66. Задачи биологического мониторинга.
67. Контролируемые параметры атмосферного воздуха.
68. Стационарные и рассеянные источники загрязнения атмосферы. Понятие о ПДК.
69. Влияние основных загрязнителей воздуха на экосистемы и здоровье человека.
70. Критерии оценки качества окружающей среды (ПДК, ПДЭН, ПДВ).
71. Виды антропогенных воздействий.

- 72. Понятие об экологической экспертизе.
- 73. Принципы экологической экспертизы.
- 74. Виды экологической экспертизы.
- 75. Объекты и субъекты экологической экспертизы.
- 76. Принципы ведения ОВОС.

Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации (зачет):

Оценка зачтено – ставится, если полно раскрыто содержание вопросов, материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, правильно 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.

Оценка не зачтено – ставится, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, выявлены существенные проблемы в знании основных положений курса; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; при неполном знании теоретического материала, выявлена недостаточная сформированности компетенций, умений и навыков.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины является зачет:

В течение учебного процесса аспирант обязан отчитаться по теоретическому материалу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена), выставления зачета,

дифференцированного зачета, защиты курсовой работы, если она является самостоятельным видом учебной работы аспиранта, а не формой проверки знаний по дисциплине.

Выполнение типовых заданий, представленных в разделе 5 «Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации» направлено на формирование компетенций: ОПК-1; ПК-2.

7. Учебно – методическое обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Бринчук М.М. Экологическое право.– М.: Юристъ, 2005.

2. Донченко В. К., Питулько В. М., Растоскуев В. В. Экологическая экспертиза: Учебное пособие.

3. Дубовик О.В. Экологическое право.– М.: Изд-во Проспект, 2009.

4. Коммисаров Ю. А., Гордеев Л. С., Эдельштейн Ю. Д., Вент Д. П. Экологический мониторинг окружающей среды: учебное пособие в 2 томах – М.: Химия, 2005. 365 с.

5. Мелехова О. П., Сарапульцева Е. И., Евсеева Т. И. и др. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование.

6. Пашкевич М.А., Шуйский В.Ф. Экологический мониторинг. Учебное пособие. –СПб: Санкт-Петербургский горный ин-т, 2002. – 89 с.

7. Постатейный комментарий к Федеральному закону «Об экологической экспертизе»/ под ред. Кичугина Н.В., Пономарева М.В., Семьяновой А.Ю.– М.: Изд-во Проспект, 2007.

8. Экологический мониторинг (под ред. Т. Я. Ашихминой): уч. пособие для вузов. – М.: Академический прехт, 2006. 408 с.

9. Мелехова О. П., Сарапульцева Е. И., Евсеева Т. И. и др. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование.

7.2. Дополнительная литература

1. Бродский А. К. Введение в проблемы биоразнообразия. Иллюстрированный справочник. – СПб.: Издательство С.-Петербургского университета, 2002. 144 с.
2. Голицын А. Н. Основы промышленной экологии. Учебник. 240 с.
3. Гераськин С. А., Сарапльцева Е. И., Евсеева Т. И. и др. Биологический контроль окружающей среды. Генетический мониторинг. Учебное пособие. 208 с.
4. Савцова Т. М. Общее землеведение: Учебное пособие. – М.: Академия, 2003. – 416 с.
5. Стратегия развития Кабардино-Балкарской Республики до 2030 года. КБНЦ РАН, Нальчик. ООО «Полиграфсервис и Т». 2011. 346 с.
6. Реймерс Н. Ф. Природопользование. Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. С.640.

7.3 Периодические издания: Зоологический журнал, Журнал «Экология», Бюллетень МОИП, Юг России: Экология, развитие, Генетика. Журнал «Высшее образование в России». Журнал «Высшее образование сегодня».

1.4. Интернет-ресурсы

При изучении дисциплины аспирантам полезно пользоваться следующими Интернет – ресурсами:

общие информационные, справочные и поисковые:

19. Справочная правовая система «Гарант». Режим доступа: URL:: <http://www.garant.ru>.

20. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» ООО «Директ-Медиа». Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru>

21. ЭБД РГБ (Полнотекстовая база диссертаций «Электронная библиотека дис-сертаций Российской государственной библиотеки). ФГБУ «Российская государственная библиотека». Режим доступа: URL: - <http://diss.rsl.ru>

22. Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU SCIENCE INDEX.
ООО Научная электронная библиотека. Режим доступа: URL: -
<http://elibrary.ru/>.

27.ЭБС IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>

7.5. Методические рекомендации по проведению различных учебных занятий и другим видам самостоятельной работы

Методические рекомендации по изучению дисциплины для аспирантов

Курс изучается на занятиях лекционного типа, при самостоятельной и индивидуальной работе аспиранта. Приступая к изучению дисциплины, аспиранту необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. При изучении дисциплины, аспиранты выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу, готовят доклады и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

В ходе изучения дисциплины аспирант имеет возможность подготовить реферат по выбранной из предложенного в Рабочей программе списка теме. Выступление с докладом по реферату в группе проводится в форме презентации с использованием мультимедийной техники.

Методические рекомендации по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по

определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающемуся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в оценочных материалах в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал;

анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к зачету должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

Методические рекомендации по самостоятельной работе аспирантов

Организуя свою самостоятельную работу по дисциплине «Экологический мониторинг и экспертиза» аспиранты должны выявить рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, практических и/или семинарских занятий и

практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа аспирантов, предусмотренная учебным планом должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать аспирантов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа при изучении дисциплины включает следующие виды работ:

- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх;
- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;
- выполнение контрольных работ, творческих (проектных) заданий;
- решение задач, упражнений;
- работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- моделирование и/или анализ конкретных проблемных ситуаций;
- обработка статистических данных, нормативных материалов;
- анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа и т.д.

Самостоятельная работа по изучению дисциплины «Экологический мониторинг и экспертиза» должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для аспиранта. Самостоятельная работа аспиранта по изучению дисциплины основывается на изучении теоретических вопросов дисциплины, указанных в тематическом плане дисциплины, и подготовки к семинарским занятиям по плану.

Самостоятельная работа аспирантов при изучении дисциплины осуществляется следующими формами:

- аудиторная под руководством преподавателя на занятиях лекционного типа, практических занятиях;

- внеаудиторная под руководством преподавателя при проведении консультаций по дисциплине;

- внеаудиторная без участия преподавателя при подготовке к аудиторным занятиям, работе над докладами, работе с электронными информационными ресурсами.

Методические рекомендации для подготовки к зачету:

Зачет в 4-м семестре является формой итогового контроля, позволяющей оценить качество освоения учебного материала и сформированности компетенций в результате изучения дисциплины.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка к зачету включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы.

При подготовке к зачету целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На зачет выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачет проводится в письменной/устной форме.

При проведении зачета в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических заданий совпадает с формулировкой перечня зачетных вопросов, доведенного до сведения студентов накануне зачетной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный зачет, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя. На подготовку устного ответа на билет на экзамене отводится 20 минут.

При проведении письменного зачета на работу отводится 60 минут.

Результат письменного /устного зачета выражается оценками «зачтено» и «не зачтено».

Оценка зачтено – ставится, если полно раскрыто содержание вопросов, материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, правильно 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.

Оценка не зачтено – ставится, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, выявлены существенные проблемы в знании основных положений курса; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; при неполном знании теоретического материала, выявлена недостаточная сформированности компетенций, умений и навыков.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Минимально необходимый для реализации ОПОП перечень материально-технического обеспечения включает в себя: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (оборудованные учебной мебелью, мультимедийным оборудованием, доской, экраном), учебные аудитории для проведения практических занятий (оборудованные учебной мебелью, мультимедийным оборудованием, доской, экраном), помещения для самостоятельной работы (оборудованные учебной мебелью, компьютерами с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС КБГУ); помещения для хранения и

профилактического обслуживания оборудования (оборудованные комплектами специализированной мебели для хранения оборудования).

При проведении занятий лекционного типа, семинарских занятий используются:

лицензионное программное обеспечение:

- Продукты Microsoft (Desktop EducationALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;

свободно распространяемые программы:

- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается: 1. Альтернативной версией официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих; 2. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; 3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; 4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

Приложение 1

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

В рабочую программу по дисциплине «Экологический мониторинг и экспертиза» по направлению подготовки 06.06.01 Биология (уровень подготовки кадров высшей квалификации);

Направленность программы 03.02.14 –Биологические ресурсы

на _____ учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры биологии, геоэкологии и молекулярно-генетических основ живой материи

протокол № _____ от « _____ » _____ 201 _____ г.

Заведующий

кафедрой

_____/А.Ю.Паритов /