

**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  
живых систем**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной  
программы \_\_\_\_\_ А.Ю. Паритов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института  
\_\_\_\_\_ А.М. Хараев

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ДВ.05.01 «Экологический мониторинг»**

**Направление подготовки**

06.03.01 – Биология

**Профиль подготовки**

Биоэкология

**Квалификация (степень) выпускника**

Бакалавр

**Форма обучения**

Очно-заочная

Нальчик 2020

Рабочая программа дисциплины «Экологический мониторинг» / сост.  
Р. К. Сабановой – *Нальчик*: КБГУ, 2020. -21 с.

Рабочая программа предоставлена для преподавания дисциплины (модуля) «Экологический мониторинг», входит в Блок **вариативной части** и установлена вузом самостоятельно по данному направлению – 06.03.01 Биология, профиль Биоэкология, осваивается на 3 курсе очно-заочная форма обучения, 5 семестр.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавра), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 07.08.2014г. № 944.

Составитель	_____ /	_____ Р.К.Сабанова
	(подпись)	(расшифровка подписи)

## Содержание

<b>1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).....</b>	<b>4</b>
<b>2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание и структура дисциплины (модуля).....</b>	<b>5</b>
4.1. Содержание дисциплины.....	5
4.2. Практические и семинарские занятия .....	9
4.3. Самостоятельное изучение разделов дисциплины .....	10
<b>5. Образовательные технологии.....</b>	<b>10</b>
<b>6. Фонд оценочных средств для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....</b>	<b>11</b>
6.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля.....	11
6.2. Образцы заданий для проведения промежуточного контроля.....	22
6.3. Образцы заданий для проведения итоговой аттестации.....	24
<b>7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....</b>	<b>26</b>
7.1. Основная литература.....	26
7.2. Дополнительная литература.....	27
7.3. Периодические издания.....	27
7.4. Интернет-ресурсы.....	28
7.5. Методические рекомендации к практическим и семинарским занятиям	28
7.6. Методические советы по написанию реферата.....	28
<b>8. Материально-техническое обеспечение (модуля).....</b>	<b>29</b>
<b>9. Лист изменений (дополнений) .....</b>	<b>31</b>

## 1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Экологический мониторинг» знакомит студентов, обучающихся по специальности «Биоэкология», с концептуальными основами экологического мониторинга, нормирования, оценки и прогноза загрязнения, а также современным системам, методам и средствам контроля за состоянием окружающей среды.

**Целью** изучения курса «Экологический мониторинг» является студентов выполнению исследований в вопросах организации систем мониторинга, организации системы сбора и аналитической обработки экологической информации для выработки управленческих решений экологического, санитарно-гигиенического и экономического характера, а также научить использовать методы анализа и элементы математического моделирования и прогнозирования состояния окружающей среды.

**Задачи** дисциплины:

- ознакомить с научными основами экологического мониторинга, принципами и подходами в нормировании загрязнения окружающей среды;
- дать представление о видах мониторинга и путях его реализации на каждом уровне (глобальном, национальном, региональном, локальном и др.);
- познакомить студентов с особенностями реализации системы экологического мониторинга на территории РФ;
- ознакомить с методами организации и проведения мониторинга окружающей среды;
- дать представление об особенностях автоматических систем мониторинга и современных методах дистанционного мониторинга.

## Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Экологический мониторинг» знакомит с системой основных научных знаний в области методологического обеспечения экологии, касающегося наблюдения, оценки и прогноза качества окружающей среды, а также с методами исследований загрязнения объектов окружающей среды. Эти знания могут быть использованы в их профессиональной деятельности.

Программа курса составлена с учетом требований типовой программы учебных дисциплин для высших учебных заведений. Дисциплина «Экологический мониторинг» включена в состав **базовой части** Б1. В. ДВ.05.01 и преподается в течение 5 семестра на 3 курсе бакалавриата студентам очно-заочной формы обучения по направлению подготовки 06.03.01 – Биология.

На изучение курса отводится 108 часов (3 з. е.), из них лекционных -16, практических-16 и для самостоятельной работы – 49 часов, заканчивается экзаменом – 27 часов.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

#### **Общепрофессиональные (ОПК):**

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

#### **Профессиональные (ПК):**

- ✚ способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- ✚ способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- ✚ классификацию экологического мониторинга, его основные задачи, методы используемые в экологическом мониторинге, в том числе дистанционного наблюдения и оценки;
- ✚ классификацию загрязняющих веществ и пути их поступления;
- ✚ понятия ПДК, ПДВ, ПДС, качество ОС;
- ✚ основы регулирования состояния окружающей природной среды.
- ✚ действующую нормативно-правовую базу по экологическому мониторингу.

#### **Уметь:**

- ✚ применять основные методы практического направления мониторинга в их связи с утилитарными целями; видеть единство человека и окружающей среды.
- ✚ понимать и объяснять роль геоэкологического мониторинга в решении современных экологических проблем социально-экономического и политического развития;
- ✚ давать экологическую характеристику страны и регионов;
- ✚ применять индивидуальный, глобальный и прикладной подход к исследуемой проблеме;
- ✚ пользоваться специальной литературой и нормативно-технической документацией.

#### **Владеть:**

- ✚ методами исследований экологического мониторинга;
- ✚ экологическим мышлением;
- ✚ методикой анализа полученных результатов основных методик мониторинга для оценки качества окружающей среды.

#### **Приобрести опыт деятельности**

- в ведении фонового и импактного мониторинга;

- в вопросах охраны экосистем.

#### 4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

##### Содержание разделов дисциплины

##### Тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формы текущего контроля
1	2	3	4
1.	Понятие о мониторинге и составляющих его элементах	Определение экологического мониторинга и его задачи. Концепция и структура системы мониторинга. Классификация систем мониторинга.	ДЗ, К, Т
2	Загрязнение окружающей среды.	Общая характеристика состояния ОПС и экологических систем. Виды загрязнений. Природные и антропогенные источники загрязнения окружающей среды. Классификация загрязнителей и их источников.	ДЗ, Р, К, Т, РК
3.	Глобальный мониторинг Национальный мониторинг.	Трансграничный перенос загрязнителей. Трансграничный перенос загрязнений. Международное сотрудничество. Цели, задачи и организация глобального мониторинга. Организация и задачи. Государственная система экомониторинга в РФ. Концепция и системный проект системы. Состояние и основные проблемы госсистемы мониторинга состояния ОС.	ДЗ, К, Т
4.	Фоновый мониторинг.	Задачи и организация. Фоновое загрязнение ОС. Рекомендации по выбору места размещения станций комплексного фонового мониторинга. Технические требования к станциям комплексного фонового мониторинга. Биосферные заповедники.	ДЗ, Р, К, Т
5.	Региональный мониторинг Локальный мониторинг.	Задачи и организация, примеры организации региональных систем мониторинга. Организация и задачи. Разработка программы. Мониторинг города, с населением до 500 тыс. человек. Мониторинг промышленного предприятия. Мониторинг района ТЭС и АЭС.	ДЗ, К, Т, РК
6.	Мониторинг источника загрязнения (точечный мониторинг).	Основные понятия, основы классификации, организация и задачи. Типовая структура, схемы и процедуры. Типовые проекты экомониторинга промышленных зон. Источники и	ДЗ, К, Т, РК

		мониторинг радиоактивных загрязнений природной среды. Естественный и техногенный уровни радиационного фона. Состояние мониторинга потенциально опасных объектов.	
7.	Методы, используемые в экологическом мониторинге. Нормативно-правовая база по экологическому мониторингу	Общая характеристика и классификация методов. Методы периодического и непрерывного контроля. Автоматизированные системы. Автоматизированная система мониторинга воздушной среды города. Международные соглашения	ДЗ, К, Т, РК

В графе 4 приводятся планируемые формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), *домашнего задания (ДЗ)* написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т) и т.д.

### Структура дисциплины

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа**

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	5 семестр	Всего
<b>Общая трудоемкость (в зачетных единицах)</b>		<b>108</b>
<b>Контактная работа (в часах)</b>		<b>32</b>
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ) и Семинары (С)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	49	<b>49</b>
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
Расчетно-графическое задание (РГЗ)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Самостоятельное изучение разделов		
Контрольная работа (К)	27	27
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Экзамен</b>

**Тематический план лекций и лабораторных занятий  
по курсу «Экологический мониторинг»**

№ раздела	Наименование разделов	<i>Контактная работа</i>		
		Всего	Аудиторная работа	
			Лекции	Лабораторные занятия
1.	Введение	4	2	2
2.	Загрязнение окружающей среды	4	2	2
3.	Глобальный мониторинг Национальный мониторинг	4	2	2
4.	Фоновый мониторинг	4	2	2
5.	Региональный мониторинг Локальный мониторинг	4	2	2
6.	Мониторинг источника загрязнения (точечный мониторинг)	4	2	2
7.	Методы, используемые в экологическом мониторинге	4	2	2
8.	Нормативно-правовая база по экологическому мониторингу	2	1	1
9.	Международные соглашения	2	1	1
<b>Итого:</b>		<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>

**Самостоятельное изучение разделов дисциплины**

№ Раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение дисциплины	Кол-во часов
1	Научные основы экологического мониторинга	15
2	Методы ведения экологического мониторинга	15
3	Мониторинг основных компонентов окружающей среды	19
<b>Итого :</b>		<b>49</b>

**Разделы и темы для самостоятельного изучения**

Самостоятельная работа выполняется студентом в виде конспектирования первоисточника, закрепления материала при подготовке к семинарским занятиям по теме.

Самостоятельная работа должна быть систематической. Ее результаты оцениваются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет). При этом проводится тестирование, опрос, проверка письменных работ.



### ***План самостоятельной работы:***

- определить сущность вопроса;
- выделить главные положения;
- проанализировать лекционный конспект, основную и дополнительную литературу по данному вопросу;
- проанализировать иллюстративный учебный материал рисунки, схемы, графики;
- обобщить, и законспектировать полученный материал;
- составить словарь терминов по теме.

Форма отчетности - оформление реферата.

### ***Работа над рефератом***

Реферат – краткое изложение в письменной форме или в форме публичного доклада содержания научных трудов, периодической литературы по определенной теме.

Цель написания – научиться самостоятельно отбирать, анализировать и обобщить материал, выявить общие закономерности экологических процессов.

### ***Для написания реферата необходимо:***

- выбрать тему;
- используя список рекомендуемой литературы;
- подобрать необходимые источники (монографии, сборники, периодику);
- составить план реферата;
- сделать литературный обзор материала и написать конспект;
- проиллюстрировать работу схемами, таблицами, графиками;
- сделать выводы, выразив свое отношение к изученной проблеме;
- оформить реферат согласно требованиям ГОСТа;
- учитывая замечания преподавателя, внести исправления;
- представить прорецензированную работу к защите и сдать преподавателю.

### ***Работа с литературными источниками***

1. Ознакомиться с имеющимися в библиотеке систематическими, алфавитными, предметными каталогами.
2. В первую очередь изучить педагогическую, методическую, научную, периодическую литературу, содержащую теоретические основы проблемы. Затем познакомиться с литературными источниками, раскрывающими более узкие и частные вопросы.
3. Детально проработать публикации (если таковые есть) преподавателей кафедры посвященной данной теме.
4. Составить собственную библиографическую картотеку.

### ***Работа при подготовке к коллоквиуму, зачету***

1. Внимательно прочитать вопрос.
2. Составить план и при необходимости конспект вопроса.
3. Вспомнить основные термины, понятия, закономерности и законы по теме.
4. Подтвердить ответ схематическими рисунками и примерами.

### **Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

По дисциплине «Экологический мониторинг» осуществляются следующие формы текущего и промежуточного контроля успеваемости:

текущий контроль: проверка оформления рабочей тетради на лабораторных занятиях и собеседование по выполненным работам;

промежуточный контроль: подготовка реферата и электронной презентации по одной из проблем дисциплины.

### **Типовые тестовые задания для текущего контроля (примерные). В ходе семестра проводятся 3 рубежных контроля, оценивающийся по 5 баллов.**

S: Слежение и прогнозирование возможных изменений общемировых процессов и явлений включая, антропогенные воздействия на биосферу- это

- : мониторинг климатический
- +: мониторинг глобальный
- : мониторинг импактный
- : мониторинг диагностический

S: Комплексная система наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под влиянием антропогенных факторов – это:

- : экологическая индикация
- : экологическая экспертиза
- +: экологический мониторинг
- : экологическая политика

S: Основные цели экологических движений:

- : борьба за реформу образования и демократизацию университетов
- +: воспитание у населения любви и бережного отношения к природе
- : гармонизация отношений между нациями
- +: активное содействие государственным организациям в проведении мероприятий по охране природы

S: Из особо выделенных природных территорий сохранение отдельных видов является целью:

- : только заповедников
- +: только заказников
- : только национальных парков
- : заповедников и заказников

S: По методам исследования различают следующие виды мониторинга:

- +: химический, биологический, физический
- : наземный, авиационный, космический

- : локальный, региональный, глобальный
- : химический, региональный, космический

S: Первичную продукцию в экосистемах образуют...

- детритофаги
- редуценты
- +продуценты
- консументы

**В течение курса проводится 3 коллоквиума (каждый коллоквиум оценивается на 8 баллов).**

*Контрольная точка 1.*

1. Определение понятия экологический мониторинг и его задачи.
2. Загрязнение окружающей среды. Виды и источники.
3. Контролируемые параметры загрязнения окружающей среды.
4. Природные и антропогенные источники загрязнения окружающей среды.
5. Классификация загрязнителей.

*Контрольная точка 2.*

1. Нормирование качества воздуха.
2. Нормирование качества вод и почвы.
3. Задачи и организация регионального мониторинга.
4. Мониторинг трансграничного переноса загрязнений.
5. Международное сотрудничество в глобальном мониторинге.

*Контрольная точка 3.*

1. Мониторинг промышленного предприятия.
2. Общая характеристика и классификация методов, используемых в экологическом мониторинге.
3. Использование аэрокосмического мониторинга в экологических исследованиях.
4. Мониторинг радиоактивных загрязнений.
5. Основные понятия, основы классификации, организация и задачи точечного (импактного) мониторинга.

### **Примерная тематика рефератов**

1. Биологический мониторинг как составляющая экологического мониторинга.
2. Биоиндикация и биотестирование.
3. Биоиндикаторные характеристики биосистем различного уровня.
4. Биотическая концепция контроля природной среды.
5. Биоиндикация наземных экосистем.
6. Биоиндикация водных экосистем.
7. Биологический мониторинг водных объектов.
8. Устойчивость экосистем к негативным воздействиям.
9. Проблема отходов и концепция безотходного производства.
10. Мониторинг состояния почв.
11. Биологические наблюдения в мониторинге атмосферного воздуха.
12. Аэрокосмический мониторинг.
13. Фоновый экологический мониторинг.
14. Локальный экологический мониторинг: организация и задачи.

15. Региональный экологический мониторинг: организация и задачи.
16. Национальный экологический мониторинг: организация и задачи.
17. Перенос загрязнений и международное сотрудничество.
18. Общественный экологический мониторинг.

### **.Примерный перечень вопросов для проведения итогового контроля**

#### **Вопросы для экзамена**

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 фонового 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 ведения ОВОС.

### ***Оценочные средства***

#### ***Оценка "5" ставится в случае:***

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

#### ***Оценка "4":***

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании

фактов и примеров обобщать, делать выводы.

3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала.

**Оценка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):**

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.

2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.

3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала.

**Оценка "2":**

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.

2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.

3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала.

Цель проведения **промежуточной аттестации** – установление фактического уровня, динамики достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины «Экологический мониторинг»

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:**

<b>Результаты обучения (компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>	<b>Вид оценочного материала</b>
способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10)	<b>Владеть:</b> методологией и методикой экологического мониторинга; знаниями фундаментальных положений экологического мониторинга. <b>Уметь:</b> проводить наблюдение, оценку и прогноз экологической ситуации региона; рассчитывать ущерб ОС от	Текущий контроль успеваемости Промежуточная аттестация Рубежный контроль

	<p>хозяйственного воздействия;</p> <p><b>Знать:</b> теоретико-методологические положения экологического мониторинга; глобальные и региональные экологические проблемы; основы законодательства РФ в области экологического мониторинга.</p> <p><b>Приобрести опыт деятельности в</b> использовании полученных знаний для изучения различных проявлений антропогенного воздействия; обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде.</p>	
--	--	--

### Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### Основная литература:

1. 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.
2. Мелехова О. П., Сарапульцева Е. И., Евсеева Т. И. и др. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование.
3. Пашкевич М.А., Шуйский В.Ф. Экологический мониторинг. Учебное пособие. –СПб: Санкт-Петербургский горный ин-т, 2002. – 89 с.
4. Экологический мониторинг (под ред. Т. Я. Ашихминой): уч. пособие для вузов. – М.: Академический прехт, 2006. 408 с.
5. Мелехова О. П., Сарапульцева Е. И., Евсеева Т. И. и др. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование.

#### Дополнительная литература:

6. Донченко В. К., Питулько В. М., Растоскуев В. В. Экологическая экспертиза: Учебное пособие.
7. Бродский А. К. Введение в проблемы биоразнообразия. Иллюстрированный справочник. – СПб.: Издательство С.-Петербургского университета, 2002. 144 с.
8. Голицын А. Н. Основы промышленной экологии. Учебник. 240 с.
9. Гераськин С. А., Сарапульцева Е. И., Евсеева Т. И. и др. Биологический контроль окружающей среды. Генетический мониторинг. Учебное пособие. 208 с.
10. Савцова Т. М. Общее землеведение: Учебное пособие. – М.: Академия, 2003. – 416 с.

11. Стратегия развития Кабардино-Балкарской Республики до 2030 года. КБНЦ РАН, Нальчик. ООО «Полиграфсервис и Т». 2011. 346 с.
12. Реймерс Н. Ф. Природопользование. Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. С.640.

#### **Периодические издания:**

По профилю дисциплины («Экологический мониторинг») в библиотеке КБГУ из периодических изданий находятся следующие журналы:

- Экология 1991-2001 (28 экз.);
- Биологические науки 1990-1993 (3 экз.);
- Экология и промышленность России –2011(12экз);
- Журналы и газеты: Экология, Зеленый мир; Стат. сб./Росстат;
- Экология и жизнь (2009-2011 24 экз.)

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://books.ncport.ru/default.asp?rp=88&lvl=2>
2. <http://www.umk.utmn.ru/cgi-bin/docs.pl?getfulldoc&disc=1157&spec=10808>
3. База данных ВИНТИ;
4. Научная библиотека РФФИ;
5. Электронная библиотека КБГУ;
6. Интернет поисковые системы;
7. [http:// www ecosystema. ru](http://www.ecosystema.ru) – сайт экологического центра «Экосистема».

#### **Учебно-методические пособия:**

1. Исаченко А.Г. Методы прикладных ландшафтных исследований. – Л., 1980. – 220с.
2. Ландшафтно-геохимические основы фонового мониторинга природной среды / Под ред. М. А. Глазовской, Н. С. Касимова.— М.: Наука, 1989.
3. Хатухов А.М. Методы изучения пресноводного зообентоса: Методические указания.— Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2015. – 15 с.
4. Хатухов А.М. Биоиндикационные методы оценки качества поверхностных вод: Методические указания. – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2015. – 18 с.
5. Хатухов А.М., Якимов А.В. Методические указания к изучению спецкурса «Экология пресноводных животных». – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 1999. – 44 с.

#### **Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Учебные занятия проводятся в специализированных аудиториях с использованием следующего оборудования и материалов: компьютер и цифровая фотокамера; тематические карты, схемы, таблицы; базы данных гидрохимической лаборатории Каббалкводресурсы и Музея живой природы КБГУ; статистические сборники; госдоклады Минприроды КБР.

В настоящее время образование невозможно представить без использования в



процессе обучения современных научно-технических средств. Лекционный курс сопровождается мультимедийной презентацией, это позволяет лектору акцентировать внимание студентов на базовых вопросах материала данной лекции.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой (компьютерные классы, а также компьютеризированные рабочие места Научно-технической библиотеки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Также используются: продукты MICROSOFT (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise), подписка (Open Value Subscription) № V 2123829 Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition № лицензии 17E0-180427-050836-287-197 AltLinux (Альт Образование 8) № AAA.0252.00 Academic MathCAD License Продукты AUTODESK, архиватор 7z, файловый менеджер Far Manager, Adobe Reader (свободное распространение) и т.д.

Новые информационные технологии представляют средства для:

- организации и структурирования содержания образования;
- связи элементов содержания образования;
- использования различных видов информации;
- мобильности содержания обучения;
- модульности и открытости доступа к разделам содержания.

Новые информационные технологии, применяемые в качестве инструментария при обучении, влияют на выбор методов обучения и повышают уровень усвоения материала.

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

в рабочую программу по дисциплине «Экологический мониторинг» по направлению  
подготовки 06.03.01 «Биоэкология» на 2020-2021 учебный год

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

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры  
протокол № от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой