

**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**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Руководитель образовательной**

**Директор института**

**программы** \_\_\_\_\_ Р.К. Сабанова

\_\_\_\_\_ Р.Ч. Бажева

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

Направление подготовки

**География**

(код и наименование направления подготовки)

Профиль

**Геоэкология**

(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Нальчик 2024г

Рабочая программа дисциплины «Экологический мониторинг» / сост. К.Х. Аксорова – Нальчик: ФГБОУ КБГУ, 2024г. - 36 стр. для преподавания студентам по направлению подготовки 05.03.02 География.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.02. География, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «7»августа 2020 г. №895

## Содержание

С О Д Е Р Ж А Н И Е		
1	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО	4
3	Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	4
4	Содержание и структура дисциплины (модуля)	5
5	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	10
6	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	18
7	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	21
7.1	Основная литература	21
7.2	Дополнительная литература	21
7.3	Периодические издания (газета, вестник, бюллетень, журнал)	21
7.4	Интернет-ресурсы	21
7.5	Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы	22
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	28
9	Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины (модуля)	31
10	Приложения	32

## **1. Цели и задачи изучения дисциплины**

**Целью** изучения курса «Мониторинг окружающей среды» является научить будущих географов 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.

### **Основные задачи курса:**

- 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.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:**

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1. Освоение данной дисциплины обеспечивает формирование у студентов ПКС-1.1 и ПКС-2.2 компетенции согласно ФГОС ВО.

## **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих профессиональных компетенций (ПК) в соответствии с ФГОС и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности): общепрофессиональных (ПК):

**ПКС - 1.1** - понимает и применяет на практике требования законов и иных нормативно-правовых документов в сфере образования (в т.ч., содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности жизни);

**ПКС – 2.2** - проведение камеральных изысканий по сбору первичной информации географической направленности.

В результате освоения курса студент должен:

### **Иметь представление:**

- о связи курса с другими дисциплинами;
- о роли курса в практической деятельности специалиста;
- об особенностях российского законодательства в области экологического мониторинга;
- о нормировании химических и физических загрязнений атмосферы, водной среды и пищевых продуктов;
- о методах измерения загрязнений в различных средах и их приборных реализациях;
- о способах отбора проб атмосферного воздуха, воды, почвы для анализа их загрязненности;
- о способах обработки полученной при измерениях информации;
- о последствиях своей профессиональной деятельности с точки зрения биосоциальной природы человека.

### **Знать:**

- терминологию, основные понятия и определения;
- российские законы в области экологического мониторинга окружающей среды;

- механизм воздействия производства и характер распространения загрязняющих веществ в окружающей среде;
- нормативные документы по предельным уровням загрязнений;
- методы определения и нормативные уровни допустимых негативных воздействий на окружающую среду;
- основные методы прогнозирования состояния воздушной среды урбанизированных территорий, водоемов и водотоков;

**Уметь:**

- использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин;
- использовать основные понятия, законы экологии и экологического мониторинга для реализации моделей распространения загрязняющих веществ в окружающей природно-антропогенной среде;
- применять законодательную и нормативно-техническую документацию, регулирующую охрану природной среды;
- проводить градуировку и измерение параметров в некоторых простейших приборах контроля, используемых для определения состояния природной среды.

**Иметь опыт:**

- работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами;
- пользования отдельными измерительными приборами и методами математической обработки полученных результатов.

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

**Таблица 1. Содержание дисциплины (модуля) «Мониторинг окружающей среды», перечень оценочных средств и контролируемых компетенций**

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
1.	Понятие о мониторинге и составляющих его элементах.	Определение экологического мониторинга и его задачи. Концепция и структура системы мониторинга. Классификация систем мониторинга.	ПКС- 1.1	ДЗ, 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.	ПКС- 1.1	Р
3.	Глобальный мониторинг Национальный мониторинг.	Трансграничный перенос загрязнителей. Трансграничный перенос загрязнений. Международное сотрудничество. Цели, задачи и организация глобального	ПКС – 2.2	К, ДЗ

		мониторинга. Организация и задачи. Государственная система экомониторинга в РФ. Концепция и системный проект системы. Состояние и основные проблемы госсистемы мониторинга состояния ОС.		
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.	ПКС – 2.2	Р, Р, К
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.	ПКС – 2.2	К
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 мониторинг радиоактивных загрязнений природной среды. Естественный и техногенный уровни радиационного фона. Состояние мониторинга потенциально опасных объектов. Общее понятие о мониторинге среды обитания. Территориальные уровни мониторинга. Классы приоритетности и программы наблюдения за загрязняющими веществами	ПКС – 2.2	Т
7.	Методы, используемые в экологическом мониторинге.	Общая характеристика и классификация методов. Методы периодического и непрерывного контроля. Автоматизированные системы. Автоматизированная система мониторинга воздушной среды города.	ПКС- 1.1	Т
8.	Нормативно-правовая база по экологическому мониторингу.	Нормативно-правовое обеспечение в экологической сфере. Новые эколого-экономические подходы в природоохранной деятельности. Правовые вопросы экологической безопасности. Международные соглашения	ПКС- 1.1	Т, ДЗ,

### Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часа)

Вид работы	№	Всего
	семестра 6	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	48	48
<i>Лекции (Л)</i>	16	16
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	32	32
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>		
<b>Самостоятельная работа:</b>	51	51
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) <sup>1</sup>		
Расчетно-графическое задание (РГЗ)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Самостоятельное изучение разделов		
Контрольная работа (К) <sup>2</sup>		
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.),		
Подготовка и сдача экзамена <sup>3</sup>		
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен)</b>	зачет	Зачет

<sup>1</sup> На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачетной единицы трудоемкости (36 часов)

<sup>2</sup> Только для заочной формы обучения

<sup>3</sup> При наличии экзамена по дисциплине

**Таблица 3. Лекционные занятия**

№ п/п	Тема
1	<p>Научные основы экологического мониторинга. Определение экологического мониторинга и его задачи. Классификация экологического мониторинга. Виды экологического мониторинга: глобальный, региональный, национальный, локальный, медико-биологический, радиационный, ингредиентный. Мониторинг источников воздействия: точечных стационарных, точечных подвижных, площадных и др. Мониторинг природных сред: воздушной, водной, почв. Мониторинг природных факторов воздействия. Глобальная система мониторинга окружающей среды. Дистанционные и контактные методы. Средства реализации мониторинга: стационарные станции, передвижные посты, аэрокосмические системы, автоматизированные системы. Международное сотрудничество в решении проблем оценки глобальных и региональных трансграничных воздействий на окружающую среду. Панъевропейские системы экологического мониторинга: Европейская программа мониторинга переноса воздушных загрязнений, Программа лесного мониторинга, Программа интегрального мониторинга. Компоненты системы экологического мониторинга. Разработка программы мониторинга: цели и задачи, выбор приоритетных объектов наблюдения и определяемых параметров, предварительный анализ ситуации, расположение постов наблюдения, обратная связь. Выбор оборудования и методов анализа. Проведение измерений: качественные и полуколичественные методы. Отбор и подготовка проб. Документирование результатов. Интерпретация результатов: требования, предъявляемые к аналитическим данным. Прогнозирование. Представление и использование информации. Фоновое загрязнение окружающей среды.</p>
2	<p>Общая характеристика состояния окружающей природной среды и экосистем. Методы и критерии оценки состояния здоровья населения, животного и растительного мира, геоморфологического состояния территории. Нормирование в экологическом мониторинге. Классификация загрязняющих веществ по классам приоритетности.</p>
3	<p>Мониторинг загрязнения биосферы. Международный мониторинг загрязнения биосферы. Всемирная метеорологическая организация (ВМО). Биосферные заповедники и фоновый экологический мониторинг. Мониторинг здоровья среды на особо охраняемых природных территориях. Экологический мониторинг и экологический контроль в Российской Федерации: понятия, задачи, направления деятельности. История государственного экологического мониторинга в России.</p>
4	<p>Фоновое загрязнение окружающей среды. Типовая программа наблюдений. Рекомендации по выбору места размещения станции комплексного фонового мониторинга. Формы представления данных. Банки данных. Мониторинг загрязнения биосферы. Международный мониторинг загрязнения биосферы.</p>
5	<p>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.</p>
6	<p>Основные понятия, основы классификации, организация и задачи. Типовая структура, схемы и процедуры. Типовые проекты эко мониторинга промышленных зон. Источники и мониторинг радиоактивных загрязнений природной среды. Естественный и техногенный уровни радиационного фона. Состояние мониторинга потенциально опасных объектов. Классы приоритетности и программы наблюдения за загрязняющими веществами. Порядок предоставления экологической информации</p>



7	Общая характеристика и классификация методов. Методы периодического и непрерывного контроля. Автоматизированные системы. Автоматизированная система мониторинга воздушной среды города.
8	Нормирование качества основных компонентов окружающей среды. Нормативные показатели. Показатели нормирования радиационного загрязнения территории. Показатели нормирования шумового загрязнения.

**Таблица 4. Практические занятия**

№ ПР	Наименование семинарских занятий	Кол-во часов
1	2	3
1.	Загрязнение окружающей среды. Прозрачность атмосферы. Двуокись серы. Озон. Окислы азота, аммиак. Взвешенные в атмосферном воздухе частицы. Аэрозоли. Углекислый газ. Тяжелые металлы и другие элементы (свинец, кадмий, мышьяк, ртуть). Полихлорбифенилы, пестициды и галлогенуглероды. Концентрация водородных ионов. Сульфаты, хлориды, нитраты, нитриты. Кальций, калий, натрий, магний и другие металлы. Электропроводность. Кислотность. Электрические и магнитные поля. Радиоактивные загрязнения. Микроорганизмы. Методы мониторинга окружающей среды: физические, химические, математические (статистические)	4
2.	Глобальный мониторинг. Типовая программа наблюдений. Рекомендации по выбору места размещения станции комплексного фоновый мониторинга. Формы представления данных. Банки данных.	2
3.	Национальный мониторинг. Структура государственного экологического мониторинга, распределение ответственности. Единая государственная система экологического мониторинга России (ЕГСЭМ). Концепция и системный проект, их основные положения. Регламентация государственных наблюдений в сети Росгидромета.	2
4.	Фоновый мониторинг. Всемирная метеорологическая организация (ВМО). Биосферные заповедники и фоновый экологический мониторинг. Мониторинг здоровья среды на особо охраняемых природных территориях.	2
5.	Региональный мониторинг	2
6.	Локальный мониторинг	2
7.	Мониторинг источника загрязнения (точечный) мониторинг)	2
8.	Методы,используемые в экологическом мониторинге	4
9.	Нормативно-правовая база по экомониторингу	4
10.	Международные соглашения	4

**Таблица 4.4. Лабораторные работы по дисциплине (модулю) не предусмотрены**

**Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины (модуля)**

1	Мониторинг лесных ресурсов.
2	Мониторинг земельных ресурсов.
3	Биологический мониторинг.
4	Радиационный мониторинг
5	Аэрокосмический мониторинг

**5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контролируемые компетенции ПКС – 1.1; ПКС – 2.2)**

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 предусматриваются **текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.**

**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 обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результатом обучения (учебные достижения) по дисциплине

**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Генетика» и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий (например, решение задач) с отчетом (защитой) в установленный срок, написание докладов, рефератов, дискуссии.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания

**Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса**

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Мониторинг окружающей среды». Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

**В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:**

**3 балла**, ставится, если обучающийся:

- 1) Полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное понятие;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**2 балла**, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

**1 балл**, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных

положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**0 баллов**, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «1», «2», «3» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия.

#### **5.1.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося ( типовые задачи) (контролируемые компетенции ПКС – 1.1., ПКС – 2.2):**

Перечень типовых задач для самостоятельной работы сформирован в соответствии с тематикой лабораторных занятий по дисциплине «Мониторинг окружающей среды»

**Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы студента ( типовые задачи):**

«отлично» (3 балла) - обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, избегая простого повторения информации из текста, информация представлена в переработанном виде. Свободно использует необходимые формулы при решении задач;

«хорошо» (2 балла) - обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;

«удовлетворительно» (1балл) - обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при решении задач;

«неудовлетворительно» (менее 1 балла) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и при решении задач.

#### **5.1.2.Оценочные материалы для выполнения рефератов**

**Примерные темы рефератов по дисциплине «Мониторинг окружающей среды» (контролируемые компетенции ПКС - 1.1; ПКС – 2.2):**

1. Международный мониторинг загрязнения биосферы. Всемирная метеорологическая организация (ВМО).
2. Экологический мониторинг и экологический контроль в Российской Федерации: понятия, задачи, направления деятельности.
3. История государственного экологического мониторинга в России. Структура государственного экологического мониторинга, распределение ответственности. Единая государственная система экологического мониторинга России.
4. Регламентация государственных наблюдений в сети Росгидромета.
5. Экологический мониторинг воздушной среды.
6. Экологический мониторинг поверхностных водных объектов.
7. Мониторинг месторождения и участков водозаборов питьевых подземных вод.
8. Мониторинг лесных ресурсов.
9. Мониторинг земельных ресурсов.
10. Мониторинг минерально-сырьевых ресурсов.
11. Мониторинг биологических ресурсов.
12. Мониторинг рыбных ресурсов.
13. Радиационный мониторинг.

14. Биологический мониторинг.
15. Медико-экологический и санитарно-гигиенический мониторинг.
16. Региональный экологический мониторинг
17. Локальный экологический мониторинг
18. Аэрокосмический мониторинг.
19. Экологическое моделирование и прогнозирование.
20. Правовая, нормативная и экономическая база мониторинга.

### ***Методические рекомендации по написанию реферата***

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

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

**Требования к реферату:** Общий объем реферата 20 листов (шрифт 14 Times New Roman, 1,5 интервал). Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль

Обязательно наличие: содержания (структура работы с указанием разделов и их начальных номеров страниц), введения (актуальность темы, цель, задачи), основных разделов реферата, заключения (в кратком, резюмированном виде основные положения работы), списка литературы с указанием конкретных источников, включая ссылки на Интернет-ресурсы.

В тексте ссылка на источник делается путем указания (в квадратных скобках) порядкового номера цитируемой литературы и через запятую – цитируемых страниц.  
**Уровень оригинальности текста – 60%.**

### ***Критерии оценки реферата:***

**«отлично»** (4 балла) ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Обучающийся проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, организационные способности. Отмечается способность к публичной коммуникации. Документация представлена в срок. Полностью оформлена в соответствии с требованиями

**«хорошо»** (3 балла) – выполнены основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Обучающийся достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи. Документация представлена достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками

**«удовлетворительно»** (2 балла) – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы;

во время защиты отсутствует вывод. Обучающийся выполнил большую часть возложенной на него работы. Допущены существенные отступления. Документация сдана со значительным опозданием (более недели). Отсутствуют отдельные фрагменты.

«неудовлетворительно» (менее 1 балла) – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Обучающийся не выполнил свои задачи или выполнил лишь отдельные несущественные поручения.

### **5.1.3.Оценочные материалы для практических занятий по дисциплине «Мониторинг окружающей среды» (контролируемая компетенциями ПКС – 1.1, ПКС – 1.2)**

#### **Методические рекомендации для выполнения практических работ**

Практическая работа – одна из форм проверки и оценки усвоения знаний. По результатам выполнения практической работы можно судить об уровне самостоятельности и активности обучающегося в учебном процессе. Практическая работа реализуется в виде аудиторной работы.

Основные задачи практической работы:

- 1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- 2) выработка навыков самостоятельной научно-исследовательской работы;
- 3) выяснение подготовленности обучающихся к будущей практической работе;
- 4) выявление способностей к научно-исследовательской и поисковой деятельности.

Выполнение практических работ необходимо для более полного освоения дисциплины и играет существенную роль в формировании компетенций.

При подготовке к практическому занятию необходимо придерживаться следующей технологии:

1. Внимательно изучить лекционный материал по теме, выносимой на конкретное занятие.

2. Найти и проработать соответствующие разделы в рекомендованных нормативных документах, учебниках и дополнительной литературе.

#### **Критерии оценивания практических работ**

Баллы (оценка)	Критерии оценивания
4 балла («отлично»)	– обучающийся выполнил работу полностью, без ошибок и недочетов
3 балла («хорошо»)	– обучающийся в целом выполнил задание (более 2/3 работы), допускается наличие не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов
1-2 балла («удовлетворительно»)	– задание выполнено не полностью (более 1/2, но менее 2/3 работы), допущены: не более одной грубой ошибки и двух недочетов; не более одной грубой и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок и одного недочета
0 баллов («неудовлетворительно»)	– задание выполнено не полностью (менее 1/2 работы), число ошибок и недочетов превысило норму, установленную для оценки «удовлетворительно»

*Грубые ошибки:*

– незнание или неправильное применение правил, алгоритмов, существующих зависимостей, лежащих в основе выполнения задания или используемых в ходе его выполнения;

- неправильный выбор действий, операций, методов;
- неумение формировать выводы и обобщения, что определяет несоответствие выполненных действий, полученных результатов.

*Негрубые ошибки:*

- нерациональный выбор действий, операций, методов;
- ошибки при выполнении расчетных действий, не повлекшие ложность выводов.

*Недочеты:*

- небрежное оформление записей и расчетов;
- опiski в расчетах и выводах.

*Виды самостоятельной работы:* овладение знаниями; закрепление и систематизация знаний.

*Задачи самостоятельной работы:*

1. углубление и расширение теоретических знаний;
2. формирование умений использовать справочную и учебную
3. литературу;
4. систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и
5. практических умений

### **Самостоятельная работа № X. «Разработка мультимедийной презентации»**

*Цели самостоятельной работы*

- освоение (закрепление, обобщение, систематизация) учебного материала;
- обеспечение контроля качества знаний;
- формирование специальных компетенций, обеспечивающих возможность работы с информационными технологиями;
- становление общекультурных компетенций.

*Мультимедийная презентация* — представление содержания учебного материала, учебной задачи с использованием мультимедийных технологий.

*Основные виды мультимедийной презентации:*

- обучающие и тестовые презентации (позволяют знакомить с содержанием учебного материала и контролировать качество его усвоения);
- презентации электронных каталогов (дают возможность распространять большие объемы информации быстро, качественно и эффективно);
- электронные презентации и рекламные ролики (служат для создания имиджа и распространение информации об объекте);
- презентации
- визитные карточки (дают представление об авторе работы);
- бытовые презентации (использование в бытовых целях фотографий и видеоизображений в электронном виде).

*Мультимедийные презентации по назначению:*

- презентация сопровождения образовательного процесса (является источником информации и средством привлечения внимания слушателей);
- презентация учебного или научно-исследовательского проекта (используется для привлечения внимания слушателей к основной идее или концепции развития проекта с точки зрения его возможной эффективности и результативности применения);
- презентация информационной поддержки образовательного процесса (представляет собой обновление банка литературы, контрольных и тестовых заданий, вопросов к итоговой и промежуточной аттестации);
- презентация-отчет (мультимедийное сопровождение отчета в виде нескольких фрагментов, логически связанных между собой в зависимости от структуры отчета).

*Выполнение задания:*

1. *Этап проектирования:*

- определение целей использования презентации;
- сбор необходимого материала (тексты, рисунки, схемы и др.);

- формирование структуры и логики подачи материала;
- создание папки, в которую помещен собранный материал.

## 2. Этап конструирования:

- выбор программы MS Power Point в меню компьютера;
- определение дизайна слайдов;
- наполнение слайдов собранной текстовой и наглядной информацией;
- включение эффектов анимации и музыкального сопровождения (при необходимости);
- установка режима показа слайдов (титульный слайд, включающий наименование кафедры, где выполнена работа, название презентации, город и год; содержательный
- список слайдов презентации, сгруппированных по темам сообщения; заключительный слайд содержит выводы, пожелания, список литературы и пр.).

3. *Этап моделирования* — проверка и коррекция подготовленного материала, определение продолжительности его демонстрации.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- повышение информационной культуры обучающихся и обеспечение их готовности к интеграции в современное информационное пространство;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- способность к критическому восприятию, обобщению, анализу профессиональной информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных учреждениях;
- готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач.

## **Методические рекомендации для выполнения самостоятельных работ**

Самостоятельная работа – одна из форм проверки и оценки усвоения знаний. По результатам ее выполнения можно судить об уровне самостоятельности и активности обучающегося в учебном процессе.

Основные задачи самостоятельной работы:

- 1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- 2) выработка навыков самостоятельной научно-исследовательской работы;
- 3) выяснение подготовленности обучающихся к будущей практической работе;
- 4) выявление способностей к научно-исследовательской и поисковой деятельности.

Выполнение самостоятельных работ необходимо для более полного освоения дисциплины и играет существенную роль в формировании компетенций.

При выполнении самостоятельной работы необходимо придерживаться следующей технологии:

1. Внимательно изучить лекционный материал по теме, по которой необходимо выполнить самостоятельное задание.
2. Найти и проработать соответствующие разделы в рекомендованных нормативных документах, учебниках и дополнительной литературе.

## **Критерии оценивания самостоятельных работ**

Баллы (оценка)	Критерии оценивания
4 балла («отлично»)	– обучающийся выполнил работу полностью, без ошибок и недочетов, получены обоснованные ответы на вопросы преподавателя при защите работы.
3 балла («хорошо»)	– обучающийся в целом выполнил задание (более 2/3 работы), допускается наличие не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов, получены неполные ответы (незначительные ошибки) на

	вопросы преподавателя при защите работы.
1-2 балла («удовлетворительно»)	– задание выполнено не полностью (более 1/2, но менее 2/3 работы), допущены: не более одной грубой ошибки и двух недочетов; не более одной грубой и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок и одного недочета, неполные ответы со значительными ошибками на дополнительные вопросы преподавателя при защите работы.
0 баллов («неудовлетворительно»)	– задание выполнено не полностью (менее 1/2 работы), число ошибок и недочетов превысило норму, установленную для оценки «удовлетворительно», защита работы не проведена.

#### *Грубые ошибки:*

- незнание или неправильное применение правил, алгоритмов, существующих зависимостей, лежащих в основе выполнения задания или используемых в ходе его выполнения;
- неправильный выбор действий, операций, методов;
- неумение формировать выводы и обобщения, что определяет несоответствие выполненным действиям, полученных результатов.

#### *Негрубые ошибки:*

- нерациональный выбор действий, операций, методов;

#### *Недочеты:*

- небрежное оформление;
- опiski в выводах.

**5.2 Оценочные материалы для рубежного контроля.** Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится *три таких контрольных мероприятия по графику*.

В качестве форм рубежного контроля используется тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

#### **5.2.1 – Оценочные материалы для коллоквиума по дисциплине «Экономика» (контролируемая компетенция ПК-1.1)**

**Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации «Мониторинг окружающей среды» (контролируемые компетенции ПКС – 1.1; ПКС – 2.2):**

##### *Рейтинговый рубеж 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.

##### *Рейтинговый рубеж 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.

##### *Рейтинговый рубеж 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.

#### **Методические рекомендации к подготовке к коллоквиуму**

При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.

Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь обучающимся целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.

Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания.

#### **Критерии оценивания при коллоквиуме**

Баллы (оценка)	Критерии оценивания
5-6 баллов («отлично»)	<p>Ответы получены 80-100% заданных вопросов. Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– полно излагает изученный материал, дает правильное определение понятий;</li> <li>– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;</li> <li>– излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</li> </ul>
3-4 балла («хорошо»)	<p>Ответы даны на 60-80% заданных вопросов. Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, установленным для оценки «отлично», но допускает не более 2 негрубых ошибок, которые сам же исправляет, и не более 2 недочетов.</li> </ul>
1-2 балл («удовлетворительно»)	<p>Ответы даны на 40-60% вопросов. Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обнаруживает знание и понимание основных положений темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий (допускает более 2 негрубых ошибок);</li> <li>– излагает материал непоследовательно, допускает более 2 недочетов.</li> </ul>
0 баллов («неудовлетворительно»)	<p>Ответы даны менее чем на 40% вопросов. Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала (допускает грубые ошибки).</li> </ul>

*Грубые ошибки:* неправильный ответ или пояснения к ответу на поставленный вопрос; неправильное определение базовых терминов по дисциплине.

*Негрубые ошибки:* неточный или неполный ответ на поставленный вопрос; при правильном ответе неумение самостоятельно или полно обосновать и проиллюстрировать его.

*Недочеты:* непоследовательность, неточность в языковом оформлении излагаемого.

#### **5.1.4. Оценочные материалы для проведения тестирования (образцы тестовых заданий) по дисциплине «Мониторинг окружающей среды» (контролируемая компетенция ПКС-1.1, ПКС-1.2.)**

##### ***Методические рекомендации к тестированию***

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов.

При самостоятельной подготовке к тестированию обучающемуся необходимо:

1. Готовясь к тестированию, проработать информационный материал по дисциплине, получить консультацию преподавателя по вопросу выбора учебной литературы;
2. Выяснить все условия тестирования заранее: сколько тестов будет предложено; сколько времени отводится на тестирование; какова система оценки результатов и т.д.
3. При работе с тестами, необходимо внимательно и до конца прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выбрать правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;
4. В процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант;
5. Если встретился трудный вопрос, не следует тратить много времени на него, лучше перейти к другим тестам и вернуться к трудному вопросу в конце.
6. Обязательно следует оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

##### ***Критерии оценивания по тестовым заданиям***

Предел длительности контроля	30 мин
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подраздела	30 тестовых заданий
Критерии оценки	%, верно, выполненных тестовых заданий
«4 балла», если	76-100
«3 балла», если	51-75
«2 балла», если	26-50
«1 балл», если	11-25
«0 баллов», если	0-10

#### ***5.3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации.***

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества ее освоения студентами.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце 6 семестра (ОФО) и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Мониторинг окружающей среды» в виде проведения зачета.

##### **5.3.1. Вопросы к зачету по дисциплине «Мониторинг окружающей среды» (контролируемая компетенция ПКС – 1.1, ПКС – 2.2)**

1. Определение мониторинга окружающей среды и его задачи. Концепция и структура системы мониторинга.
2. Классификация систем мониторинга
3. Основные понятия. Виды загрязнений. Контролируемые параметры загрязнения окружающей среды
4. Природные и антропогенные источники загрязнения окружающей среды.
5. Классификация загрязнителей и их источников
6. Основные понятия и определения нормирования ОПС

7. Нормирование качества воздуха
8. Нормирование качества вод и почвы
9. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в продуктах питания
10. Нормирование в области радиационной безопасности
11. Мониторинг трансграничного переноса загрязнений
12. Международное сотрудничество в глобальном мониторинге
13. Цели, задачи и организация глобального мониторинга
14. Организация и задачи национального мониторинга
15. Мониторинг в Российской Федерации. Общие положения.
16. Состояние и основные проблемы государственной системы мониторинга состояния окружающей среды
17. Задачи и организация фоновых мониторинга
18. Принципы размещения станции фоновых наблюдений на территории РФ.
19. Биосферные заповедники
20. Задачи и организация регионального мониторинга
21. Организация и задачи локального мониторинга
22. Разработка программы локального экологического мониторинга
23. Мониторинг промышленного предприятия
24. Мониторинг района ТЭС и АЭС
25. Основные понятия, основы классификации, организация и задачи точечного (импактного) мониторинга
26. Типовая структура, схемы и процедуры точечного мониторинга
27. Мониторинг радиоактивных загрязнений
28. Состояние мониторинга потенциально опасных объектов в РФ
29. Общая характеристика и классификация методов, используемых в экологическом мониторинге
30. Методы периодического и непрерывного контроля. Автоматизированные системы
31. Понятие о биоиндикаторах, их классификация
32. Использование аэрокосмического мониторинга в экологических исследованиях
33. Регулирование качества окружающей природной среды и его эколого-экономические аспекты.
34. Мониторинг атмосферного воздуха
35. Мониторинг природных вод
36. Почвенный мониторинг
37. Основные задачи общественного экологического мониторинга.
38. Закон РФ об охране окружающей среды, положения, относящиеся к организации системы экологического мониторинга и принципах ее функционирования.

### ***Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:***

Определены в разделах 2, 3 Положения о балльно-рейтинговой системе аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова.

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

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Экономика и финансовая грамотность» в 3 семестре является зачет. Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися. Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенций представлены в таблице.

**Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала, обеспечивающие формирование компетенций
ПКС – 1.1 ПКС – 2.2.	<i>знать:</i> терминологию, основные понятия и определения; российские законы в области экологического мониторинга окружающей среды; механизм воздействия производства и характер распространения загрязняющих веществ в окружающей среде;	Оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1). Оценочные материалы для выполнения рефератов (раздел 5.1.2) Оценочные материалы для практических занятий (раздел 5.1.3) Оценочные материалы для коллоквиума (раздел 5.2.1) Оценочные материалы для проведения тестирования (раздел 5.2.2); Оценочные материалы для промежуточной аттестации (раздел 5.3.1).
	<i>уметь:</i> использовать основные понятия, законы экологии и экологического мониторинга для реализации моделей распространения загрязняющих веществ в окружающей природно-антропогенной среде	Оценочные материалы для выполнения рефератов (раздел 5.1.2). Оценочные материалы для практических занятий (раздел 5.1.3). Оценочные материалы для самостоятельной работы (раздел 5.1.4).
	<i>владеть:</i> использовать основные понятия, законы экологии и экологического мониторинга для реализации моделей распространения загрязняющих веществ в окружающей природно-антропогенной среде	Оценочные материалы для практических занятий (раздел 5.1.3, задания к темам). Оценочные материалы для самостоятельной работы (раздел 5.1.4).

Таким образом, выполнение типовых заданий, представленных в разделе «Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации» позволит обеспечить:

- способность понимать базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике;
- способность работать в команде, проявлять лидерские качества и умения;
- способность определить круг задач саморазвития и профессионального роста и умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования;
- способность применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые риски;
- использовать основы экономических и финансовых знаний для определения круга задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
- определять круг задач в процессе управления организацией, выбирать оптимальные способы их решения с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

- использовать инструменты и методы управления временем при выполнении проектной деятельности;
- использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.

## **7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1. Рекомендуемая литература**

#### **Основная:**

1. Ларионов Н. М., Рябышенков А. С. Промышленная экология: базовый курс: Учебник. М.: Юрайт, 2014. - 280 с.
2. Степановских А.С. Общая экология: Учебник. М.: Юнити-Дана, 2012. –687 с.
3. Экологический аудит: Теория и практика: Учебник // под ред. И. М. Потравного. – М.: ЮНИТА-ДАНА, 2013. – 320 с.

#### **Дополнительная:**

1. Афанасьев Ю.А. Фомин С.А. Мониторинг и методы контроля окружающей среды. Учебное пособие в 2-х частях. Часть 2 М.: Изд-во МНЭПУ, 2001, 337 с.
2. Афанасьев Ю.А. Фомин С.А. Мониторинг и методы контроля окружающей среды. Учебное пособие в 2-х частях. Часть 1 М.: Изд-во МНЭПУ, 1998, 208 с.
3. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие. Изд. 3-е, испр. и доп. / Под ред. Т.Я. Ашихминой. М.: Академ. Проект, 2006. – 416 с.
4. Израэль Ю.А. Экология и контроль природной среды, Л.: Гидрометеиздат, 1984, 560 с.
5. Школьный экологический мониторинг. Учебно-метод. пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: АТАР, 2000. – 386 с.
6. Никаноров А.М. Научные основы мониторинга качества вод. – С.-Пб.: Гидрометеиздат, 2005. – 412 с.
7. Промышленная экология: Учебное пособие / Под ред. В.В. Денисова. – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2007. – 720 с.
8. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда: учебник для студентов вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 3-е изд.. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. 495 с.
9. Электронное пособие «Мониторинг и оценка окружающей среды», 2003.
10. Экология, охрана природы, экологическая безопасность / Учебное пособие: Под ред. А.Т.Никитина и С.А. Степанова. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2000. – 648 с.
11. Герасимов И.П. Научные основы мониторинга окружающей среды. – Л.: Гидрометеиздат, 1987.
12. Положение об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга), утвержденное Постановлением Правительством РФ № 177 от 31.03.03.
13. ФЗ «Об охране окружающей среды», 2002.

### **7.3 Периодические издания**

1. Экология
2. Доклады Российской Академии наук
3. Известия РАН. Серия биологическая
4. Актуальные вопросы современного естествознания

### **7.4 Интернет ресурсы**

1. База данных Pubmed статей в биологических журналах
2. Биология клетки <http://www.cellbiol.ru/>
3. <http://www.macroevolution.narod.ru/>
4. Учебный курс <http://www.informika.ru/text/database/biology/>

5 <http://www.informika.ru/text/database/biology/>

6. Wikipedia <http://wikipedia.org>

7. Обзор NCBI с сайта molbiol

### **7.5 Методические указания к лабораторным занятиям**

1. Иванов И.В. Экология. Сборник задач. Нальчик, 2012.
2. Ченцова Ю.С. Экологический мониторинг. Издательство Московский университет, 1997.
3. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии. Учебное пособие. М. Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001.
4. Карузина И.П. Учебное пособие по основам экологии. Москва. «Медицина», 1976
5. Руководство к практическим занятиям по биологии. М., «Медицина» 1979.

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

На лекционных и практических занятиях используются методические разработки, практикумы, наглядные пособия, тесты, компьютерные программы, а также технические средства для проведения соответствующих работ.

1. Микроскоп стереоскопический МБС-9 – 4 шт.

2. Микроскоп «Люман – 1» - 1 шт.

3. Микроскоп МБР -1 -5шт

4. Весы торсионные ВТ – 500 - 1шт

5. Центрифуга ЦПМ – 8 - 1шт

6. Термостат - 1- шт

7. Графпроектор – Лектор 1шт.

8. Ноутбук Acer (Aspire 9120) - 1шт

9. Таблицы, слайды, кодо пленки.

10. Кодоскоп – 1шт.

## Методические указания студентам

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

**Лекционный курс.** Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение современных научных материалов, освещение основных проблем экологического мониторинга на различных уровнях его реализации. В ходе изучения курса «Экологический мониторинг» особое значение имеют рисунки, схемы и поэтому в конспекте лекции рекомендуется делать все рисунки, сделанные преподавателем на доске, или указанные в наглядном пособии. Вопросы, возникшие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Студенту необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к семинарским занятиям, контрольным тестам, коллоквиумам, зачету, при выполнении самостоятельных заданий.

Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний.

## 2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### 8.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины включает в себя специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. По дисциплине «Экономика» имеются презентации по отдельным темам курса, позволяющие наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

При проведении занятий лекционного типа/семинарского типа используются:

*лицензионное программное обеспечение:*

- Пакет прав для учащихся на обеспечение доступа к сервису Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES, договор №13/ЭА-223 01.09.19;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition, договор №13/ЭА-223 01.09.19.

*свободно распространяемые программы:*

- 7Z – программа-архиватор;
- Adobe Acrobat Reader – программа для чтения PDF файлов;
- Mozilla Firefox лицензия, Google Chrome – интернет-браузеры;
- Far Manager – консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

При осуществлении образовательного процесса обучающимися и преподавателем используются следующие информационные справочные системы: ЭБС «АйПиЭрбукс», СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант», СПС «Референт», СПС «Аюдар Инфо».

## 1.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся 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. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
  2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)
    - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения;
    - задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;
    - письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;
  3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):
    - на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
    - зачет проводится в письменной форме;
  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);
    - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
    - по желанию обучающегося зачет проводится в устной форме.
- Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### Материально-техническое обеспечение дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для самостоятельной работы и коллективного пользования специальными техническими средствами для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в КБГУ, аудитория No 145 Главный корпус КБГУ.	- Комплект учебной мебели: столы и стулья для обучающихся (3 комплекта); Стол для инвалидов-колясочников (1 шт.); Компьютер с подключением к сети и программным обеспечением (3 шт.); Специальная клавиатура (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное	Продукты MICROSOFT (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription) No V 2123829 Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition No Лицензии 17E0-180427-50836-287-197. Программы для создания и



	<p>нажатие соседних клавиш) (1 шт.); Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля VP Columbia (1 шт.); Портативный тактильный дисплей Брайля «Focus 14 Blue» (совместимый с планшетными устройствами, смартфонами и ПК) (1 шт.); Бумага для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля, совместимого с принтером VP Columbia; Видеоувеличитель портативный HV-MVC, диагональ экрана – 3,5 дюйма (4 шт.); Сканирующая и читающая машина SARA-CE (1 шт.); Джойстик компьютерный адаптированный, беспроводной (3 шт.); Беспроводная Bluetooth гарнитура с костной проводимостью «AfterShokz Trekz Titanium» (1 шт.); Проводная гарнитура с костной проводимостью «AfterShokz Sportz Titanium» (2 шт.); Проводная гарнитура Defender (1 шт.); Персональный коммуникатор EN – 101 (5 шт.); Специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш); Клавиатура адаптированная с крупными кнопками + пластиковая накладка, разделяющая клавиши, Беспроводная Clevy Keyboard + Clevy Cove (3 шт.); Джойстик компьютерный Joystick SimplyWorks беспроводной (3 шт.); Ноутбук + приставка для ай-трекинга к ноутбуку PCEye Mini (1 шт).</p>	<p>редактирования субтитров, конвертирующее речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера: Майкрософт Диктейт: <a href="https://dictate.ms/">https://dictate.ms/</a>, Subtitle Edit, («Сурдофон») (бесплатные). Программа незрительного доступа к информации на экране компьютера JAWS for Windows (бесплатная); Программа для чтения вслух текстовых файлов (Tiger Software Suit (TSS)) (номер лицензии 5028132082173733); Программа экранного доступа с синтезом речи для слепых и слабовидящих (NVDA) (бесплатная).</p>
--	---	---

### 9. Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины

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

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры биологии, геоэкологии и молекулярно – генетических основ живых систем

протокол №            от «        »            20    г.

Заведующий кафедрой

/А.Ю. Паритов/

## Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№п /п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1	Посещение занятий	до 10 баллов	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2	Текущий контроль:	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	Ответ на 5 вопросов	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
	Полный правильный ответ	до 15 баллов	5 б.	5 б.	5 б.
	Неполный правильный ответ	от 3 до 15 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.
	Ответ, содержащий неточности, ошибки	0б.	0б.	0б.	0б.
	Выполнение самостоятельных заданий (решение задач, написание рефератов, доклад, эссе)	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
1	Рубежный контроль	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	тестирование	от 0- до 12б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.
	Коллоквиум	от 0 до 18б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.
	Итого сумма текущего и рубежного контроля	до 70баллов	до 23б.	до 23б	до 24б
	Первый этап (базовый)уровень) – оценка «удовлетворительно»	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б	не менее 12 б
	Второй этап (продвинутый)уровень) – оценка «хорошо»	менее 70 б. (51-69 б.)	менее 23 б	менее 23 б	менее 24б
	Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б	не менее 24б