

**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  
программы \_\_\_\_\_ А.Ю. Паритов**

**Директор института  
\_\_\_\_\_ Р.Ч. Бажева**

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Экология и рациональное природопользование»**

**06.03.01 «Биология»**

\_\_\_\_\_  
(код и наименование направления  
подготовки)

Профиль: «Биоэкология»

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
Очно - заочная

**Нальчик, 2022**

Рабочая программа дисциплины *Экология и рациональное природопользование*

/ сост. Барагунова Е.А. \_\_\_\_\_ – Нальчик: КБГУ, 2021. – \_43\_ с.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа предназначена для обучающихся очной формы обучения по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» IV семестра, 2 курса.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. N 920 (ред. от 26.11.2020).

## Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3.	Требования к результатам освоения дисциплины	4
4.	Содержание и структура дисциплины	5
5.	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	13
6.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	26
7.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	29
7.1.	<i>Основная литература</i>	29
7.2.	<i>Дополнительная литература</i>	29
7.3.	<i>Периодические издания (газета, вестник, бюллетень, журнал)</i>	30
7.4.	<i>Интернет-ресурсы</i>	30
7.5.	<i>Методические указания по проведению различных учебных занятий и другим видам самостоятельной работы</i>	30
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	34
9.	Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины	36
10.	Приложения	

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель** – освоение обучающимися концептуальных основ экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере; формирование экологического мировоззрения на основе знания особенностей сложных живых систем; воспитание навыков экологической культуры; освоение экологических принципов рационального природопользования.

### Задачи:

- изучение основных законов и концепций экологии, основных свойств живых систем, средообразующей функции живого, структуры и эволюции биосферы и роли в ней человека;
- формирование представлений о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем и биосферы, о взаимодействии человека с природной средой, о причинах экологических кризисных ситуаций и о возможностях их преодоления;
- изучение обучающимися представления о современной экосистеме, действия в ней антропогенных факторов, адаптации человека к среде обитания.
- изучение альтернативных моделей устойчивого развития планетарного сообщества;
- изучение принципов рационального использования природных ресурсов; основ экономики природопользования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина «Экология и рациональное природопользование» относится к дисциплине базовой части Блока 1 «Генетика и эволюция» основной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология «Биоэкология».

Учебная дисциплина «Экология и рациональное природопользование» в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» включена в состав базовой части и призвана обеспечить приобретение обучающимся ряда общекультурных компетенций.

Обучение обучающихся в ВУЗах осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных в курсе экологии, биологии общеобразовательных учебных заведений, а также знание философии, экологии, химии. Специфика учебного цикла, в котором реализуется дисциплина, заключается в её логической и содержательно-методической связи с другими дисциплинами.

Освоение основных положений данной дисциплины необходимо для прохождения преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Биоэкология» дисциплина «Экология и рациональное природопользование» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 06.03.01 – Биология (уровень бакалавриата):

- Демонстрирует знания теоретических основ, методов нормативной документации в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий/, методы тестирования эффективности и безопасности продуктов технологических производств (**ОПК-4.1**);
- Способен применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы (**ОПК-4.2**);
- Владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных (**ОПК-4.3**);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные законы, принципы и правила экологии;
- абиотические и биотические экологические факторы и их роль в жизни организмов;
- антропогенные факторы и их влияние на организмы, экосистемы и биосферу в целом;
- популяции как форму существования вида в природе, характеристики популяции;
- биоценозы, их таксономический и функциональный состав;
- структуру биосферы и экосистем, её функциональную целостность;
- основные этапы эволюции биосферы;
- основные типы наземных экосистем;
- сущность биогеохимических циклов биосферы;
- естественную и антропогенную динамику экосистем;
- круговорот важнейших химических элементов;
- устойчивость организмов и экосистем к антропогенным воздействиям, роль биоразнообразия в устойчивости экосистем;
- сущность и причины возникновения проблем окружающей среды;
- характер и виды естественного и антропогенного загрязнения;
- классификацию природных ресурсов и пути их использования;
- экологические принципы использования природных ресурсов;
- методы анализа и моделирования экологических процессов.

**Владеть:**

- современными методами моделирования экологических процессов;
- определять экологические условия местообитания;
- определять степень антропогенной нарушенности территории.
- базовые понятия экологии;
- современные стратегии экологически сбалансированного развития общества, обеспечения здоровья человека.
- основы рационального использования природных ресурсов;
- основные результаты воздействия общества на природу; экологические последствия этого воздействия;
- предпосылки, сущность и проявления социально-экологических проблем;
- условия устойчивого развития человечества;
- нравственно-этические основы экологической культуры.

**4. Содержание и структура дисциплины**

**Таблица 1. Содержание дисциплины, перечень оценочных средств и контролируемых компетенций**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
1.	Место экологии в системе наук. Среда и адаптации к ней организмов.	Экология и современные экологические проблемы. Предмет, объект,	ОПК-4.1 ОПК -4.2 ОПК – 4.3	С, ДЗ, Р,К, Т,РК

		<p>задачи и методы экологии. История развития экологии. Организм как открытая система. Условия жизни на Земле. Классификация экологических факторов. Роль абиотических факторов в жизни организмов (солнечный свет, температура, влажность, солевой режим, давление и др.). Суточная и сезонная цикличность.</p> <p>Лимитирующие факторы. Правило Ю. Либиха. Закон оптимума как основа выживания организмов. Толерантность. Границы толерантности и многообразие видов. Эврибионтные и стенобионтные виды. Совместное действие факторов. Закон ограничивающего фактора.</p>		
2	<p><b>Учение о популяциях. Популяция – форма существования вида в природе. Характеристики популяции</b></p>	<p>Понятие популяции в экологии. Характеристика популяции. Популяция как биологическая система. Популяционная структура вида. Расселение как функция. Иерархическая структура популяции. Экологические характеристики популяций. Количественные показатели и структура популяции. Понятие численности, рождаемости, смертности, прироста,</p>	<p>ОПК-4.1 ОПК -4.2 ОПК – 4.3</p>	<p>С, ДЗ,Р, К,Т,РК</p>

		<p>темпов роста. Возрастной и половой состав. Генетический полиморфизм популяции. Методы оценки численности и плотности популяции. Пространственная структура популяции и механизмы ее поддержания.</p> <p>Рост популяций. Биотический потенциал видов. Рождаемость и смертность в популяциях. Скорость популяционного роста. Кривые выживания. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяций. Скорость роста популяции, «плотность насыщения» как показатель емкости среды, чистая скорость размножения. Регуляция численности популяции в природе. Популяция как единица управления.</p>		
3.	<p>Учение о сообществах. Биоценозы. Их таксономический и функциональный состав. Видовая структура сообществ и способы ее выявления. Биогеоценоз – хорологическая единица биосферы</p>	<p>Биоценоз. Определение. Функциональная структура биоценоза. Типы взаимоотношений между организмами: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, биотрофия. Межвидовая конкуренция. Эксплуатация и интерференция. Принцип конкурентного исключения Гаузе. Механизмы формирования структуры сообществ: роль хищничества и</p>	<p>ОПК-4.1 ОПК -4.2 ОПК – 4.3</p>	<p>С, ДЗ, К,Т,РК</p>

		<p>конкуренции. Видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества. Доминанты, преобладающие, эдификаторы. Экологическая ниша, экотон. Динамика сообществ во времени. Сукцессии. Сериальные и климаксовые сообщества.</p> <p>Понятие экосистемы (А. Тенсли) и биогеоценоза (В.Н. Сукачев). Составные компоненты биогеоценоза и основные факторы, обеспечивающие его существование.</p> <p>Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах. Трофические уровни. Продуктивность: первичная, вторичная и валовая; методы ее оценки. Деструкция органического вещества. Пищевые цепи «выедания» (пастбищные) и пищевые цепи «разложения» (детритные). Линейный поток энергии в экосистеме. Экологические пирамиды: биомассы, численности, продукции.</p>		
4.	<p><b>Учение о биосфере. Биосфера как глобальная экосистема. Эволюция биосферы</b></p>	<p>Строение Земли, ее оболочки, их структура, взаимосвязь, динамика. Природные ландшафты. Биосфера. Роль В.И. Вернадского в формировании</p>	<p>ОПК-4.1 ОПК -4.2 ОПК – 4.3</p>	<p>С, ДЗ,Р, К,Т,РК</p>



		<p>современного понятия о биосфере. Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговороте вещества и энергии.</p> <p>Функциональная целостность биосферы.</p> <p>Энергетический баланс биосферы..</p> <p>Круговорот важнейших химических элементов в биосфере.</p> <p>Преобразующее влияние живого на среду обитания Эффект самоочищения.</p> <p>Обменные процессы в организмах как ключевой этап биопродуктивности.</p> <p>Биогеохимические функции разных групп организмов.</p> <p>Биоразнообразие как ресурс биосферы.</p> <p>Принципиальная роль живых организмов в создании и поддержании биосферы. Глобальный биологический круговорот веществ и основные биогеохимические циклы.</p> <p>Основные этапы эволюции биосферы.</p> <p>Представления о ноосфере: В.И. Вернадский, П. Тейяр де Шарден, Ле Руа.</p>		
5.	<p><b>Рациональное природопользование</b></p> <p><b>Классификация природных ресурсов и пути их использования.</b></p> <p><b>Глобальное загрязнение биосферы, масштабы,</b></p>	<p>Классификация природных ресурсов; особенности использования и охраны исчерпаемых (возобновимых, относительно возобновимых и невозобновимых) и</p>	<p>ОПК-4.1</p> <p>ОПК -4.2</p> <p>ОПК – 4.3</p>	<p>С, ДЗ,</p> <p>К,Т,РК</p>

	<p><b>последствия и принципиальные пути борьбы с ним.</b></p>	<p>неисчерпаемых ресурсов.</p> <p>Кадастры природных ресурсов. Основные принципы рационального природопользования: учет и оценка, прогноз развития, разработка системы управления и использования ресурсов, обеспечение качества, поддержание продуктивности (воспроизводство), комплексность и экономичность добычи и переработки, улучшение и оптимизация, обогащение количественное и качественное. Основы экономики природопользования</p> <p>Особенности охраны чистоты атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы, растительного и животного мира.</p> <p>Сжигание органического топлива как источник углекислого газа в атмосфере и причина возникновения «парникового эффекта», потепление климата Земли. Кислотные дожди и закисление почв. Причины возникновения «озоновых дыр».</p> <p>Демографический взрыв и проблемы ресурсов биосферы.</p> <p>Радиоактивное загрязнение.</p> <p>Химические техногенные загрязнения, их виды.</p>		
--	---	---	--	--

		Проблемы утилизации бытовых и промышленных отходов. Здоровье человека и качество окружающей среды. Экологические нор-мативы, правила, стандарты. Понятие о ПДК. Экологический мониторинг. Система мониторинга (локальный, региональный, глобальный). Экологическая экспертиза. Федеральный закон об экологической экспертизе. Юридические санкции производствам, загрязняющим окружающую среду.		
--	--	---	--	--

В графе 5 приводятся планируемые формы текущего контроля: выполнение домашнего задания (ДЗ), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК) и т.д.

На изучение курса отводится 108 часов (3 з.е.), из них: контактная работа 51 ч., в том числе лекционных – 17 часов; лабораторных – 34 часа; самостоятельная работа обучающегося 48 часов; завершается экзаменом.

### Структура дисциплины

**Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины ОЗФО составляет 3 зачетные единицы (108 часов)**

Вид работы	Трудоемкость, часов
	Всего
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>	<b>51</b>
<i>Лекции (Л)</i>	17
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	34
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>48</b>
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	<b>9</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен)</b>	экзамен

**Таблица 3. Лекционные занятия**

№	Тема лекции
1.	Место экологии в системе наук. Среда и адаптации к ней организмов.
2.	Учение о популяциях.
3.	Популяция – форма существования вида в природе. Характеристики популяции

4.	Учение о сообществах. Биоценозы. Их таксономический и функциональный состав. Видовая структура сообществ и способы ее выявления.
5.	Биогеоценоз – хронологическая единица биосферы
6.	Учение о биосфере. Биосфера как глобальная экосистема. Эволюция биосферы
7.	Рациональное природопользование Классификация природных ресурсов и пути их использования.
8.	Глобальное загрязнение биосферы, масштабы, последствия и принципиальные пути борьбы с ним

**Таблица 4. Практические занятия (семинарские занятия)**

№	Тема
1.	Экологические группы растений по отношению к свету
2.	Адаптации растений к влажности
3.	Жизненные формы млекопитающих
4.	Значение морфологического критерия при определении животных разных видов одного рода в популяции
5.	Определение накопления органического вещества в биомассе растений и в почве
6.	Обнаружение нитратов в растениях
7.	Изучение гематологических показателей мелких млекопитающих для оценки промышленного загрязнения экосистем.
8.	Определение площади листьев у древесных растений в различных экологических условиях.
9.	Определение состояния окружающей среды по комплексу признаков у хвойных

**Таблица 5. Лабораторные работы по дисциплине – не предусмотрены**

**Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины**

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
<b>1</b>	1.Основные этапы развития экологии. 2. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие аут- и синэкологии. 3. Связь экологии с другими науками
<b>2</b>	1.. Соотношение элементов окружающей среды 2. Среда обитания и адаптации к ней организмов 3. Экологическая валентность различных групп живых систем
<b>3</b>	1.Классификация природн. ресурсов. 2.Государственные органы охраны окружающей природной среды 3.Основные принципы охраны окружающей природной среды и рационального природопользования. 4.Экологическая паспортизация предприятий как инструмент оценки и регулирования качества окружающей среды 5.Экономический механизм природопользования
<b>4</b>	1. Здоровье населения России, КБР 2.Изменения продолжительности жизни и рост населения 3.Классификация чрезвычайных ситуаций
<b>5</b>	1.Экологическая культура и законодательство 2.Экологическое образование в свете современных проблем 3. Противоречия между природной средой и промышленной цивилизацией

## **5. Оценочные материалы для текущего и рубежного 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 предусматриваются *текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация*.

**7.1. 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 результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Экология и рациональное природопользование» 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, эссе, дискуссии.

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

### **5.1.1. Вопросы по темам дисциплины (контролируемые компетенции ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3):**

#### **Контрольная точка №1:**

1. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие аут- и синэкологии.
2. Предмет, задачи и методы экологии.
3. Связь экологии с естественными и социальными науками.
4. Экологический фактор. Понятие. Классификация экологических факторов.
5. Экологическое значение основных абиотических факторов:
6. тепла, освещенности, влажности.
7. Экологическое значение основных абиотических факторов:
8. солености, концентрации биогенных элементов.
9. Лимитирующие факторы Правило Либиха.
10. Экологическая валентность видов. Закон Шелфорда.
11. Популяция. Понятие. Трактовка в экологии и генетике.
12. Характеристики популяции: численность.
13. Плотность. Возрастной и половой состав.
14. Этологическая структура популяции.
15. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность. Кривые выживания.
16. Динамические характеристики популяции: скорость популяционного роста. Регуляция численности популяции в природе.

#### **Контрольная точка №2**

1. Биоценоз. Определение. Функциональная структура
2. биоценоза,.
3. Типы взаимоотношений между организмами: симбиоз,
4. мутуализм, комменсализм. Примеры.
5. Межвидовая конкуренция. Эксплуатация и интерференция.
6. Принцип конкурентного исключения Гаузе.
7. Экологическая ниша.
8. Механизмы формирования структуры сообществ: роль
9. хищничества и конкуренции.

10. Видовое разнообразие как специфическая характеристика
11. сообщества.
12. Динамика сообществ во времени. Сериальные и климаксовые сообщества.
13. Биогеоценоз и экосистема. Определения. Соотношение понятий «биогеоценоз» (В.Н. Сукачев) и «экосистема» (А. Тенсли).
14. Микориза, парцелла, консорции. Понятия. Примеры.
15. Пищевые цепи: пастбищные и детритные
16. Трофическая структура биогеоценоза: продуценты,
17. Консументы, редуценты.
18. Линейный поток энергии в экосистеме.
19. Экологические пирамиды: биомассы, численности, продукции.
20. Основные типы наземных экосистем.
21. Водные экосистемы и их основные особенности.

### **Контрольная точка №3**

1. Биосфера. Определение. Границы жизни в биосфере.
2. Вклад В.И.Вернадского в развитие учения о биосфере.
3. "Живое" и "биокосное" вещество по В.Н.Вернадскому.
4. Круговорот кислорода в биосфере.
5. Круговорот углерода в биосфере.
6. Круговорот азота в биосфере.
7. Основные этапы эволюции биосферы. Ноосфера.
8. Понятие о кадастрах природных ресурсов.
9. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы.
10. Причины глобального загрязнения биосферы
11. Экологические последствия загрязнения биосферы: биохимические и патофизиологические.
12. Экологические последствия загрязнения биосферы: морфофизиологические и генетические.
13. Биоиндикационные методы выявления антропогенного загрязнения биосферы.
14. Экологический мониторинг. Методы экологического мониторинга.
15. Здоровье человека и качество окружающей природной среды.
16. Биологическое разнообразие как фактор стабильности биосферы.
17. Красная книга. ВИДЫ ЖИВОТНЫХ и растений, занесенных в Красную книгу КБР.
18. Особо охраняемые природные территории: национальный парк, заповедник, заказник как формы
19. охраны природы.
20. Заповедные территории КБР: Кабардино-Балкарский государственный высокогорный заповедник, национальный парк «Приэльбрусье», заказники республики.
21. Международное сотрудничество в области экологии: ЮНЕСКО, ЮНЕП, МСОП и т.д.

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

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Экология и рациональное природопользование». Развёрнутый ответ обучающегося 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:***

**6 балл**, ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение экономических понятий;
- 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.

**4 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.

**2 балла**, 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 «\_\_\_», «\_\_\_», «\_\_\_» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных обучающимся на протяжении занятия

**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 можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре течения учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

#### **5.2.1. Оценочные материалы для контрольной работы (контролируемые компетенции ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3):**

##### ***Типовые варианты контрольных работ:***

**Задания по разделам:** Экология и рациональное природопользование

##### **Вариант А**

1. Основные разделы экологии как учебного предмета. Охарактеризовать.
2. Определение экологии как науки, автор термина экология, в каком году был введен термин «экология».
3. Место экологии в системе естественных наук.
4. Компоненты экосистемы. Их роль в круговороте веществ.
5. Правило оптимума.
6. К абиотическим факторам среды относятся:
  - : синойкия
  - : освещенность
  - : конкуренция
  - : паразитизм

##### **Вариант Б**

1. Основные этапы развития экологии.
  2. Понятие биоценоз, биотоп, биогеоценоз.
  3. Экологические факторы (краткая характеристика)
  4. Редуценты, понятие, их роль в экосистеме.
  5. Экологические группы растений по отношению к свету.
- К гомойотермным животным относятся:
- : гадюка

- : синий кит
- : кенгуру
- : страус

#### **Вариант В**

1. Экологические факторы среды, определение. Абиотические факторы, охарактеризовать.
2. А.Тенсли в 19....г. ввел понятие .....? Определение экосистемы.
3. Экологическая валентность (толерантность), определение.
4. Определение популяции.
5. Периодические и непериодические факторы среды.
6. К пойкилотермным животным относятся:

- : баран
- : саламандра
- : анаконда
- : пингвин

#### **Вариант Г**

1. Растения по отношению к свету подразделяются на экологические группы.....
2. Биотические факторы среды, краткая характеристика.
3. Понятие автотрофы, гетеротрофы.
4. Пищевые цепи начинаются.....?
5. Тождественны ли понятия экосистема и биогеоценоз?
6. На одном трофическом уровне проявляется:

- : хищничество
- : паразитизм
- : конкуренция
- : симбиоз

#### **Вариант Д**

1. Методы и задачи экологии.
2. Понятие о лимитирующих экологических факторах, закон минимума Либиха.
3. Эврибионтные и стенобионтные организмы дать понятие.
4. Экосистемы: природные и искусственные. Охарактеризовать, в чем их отличие.
5. Аутоэкология, демэкология, синэкология, предмет и задачи разделов науки.
6. Привести примеры современных глобальных экологических проблем.

#### **Вариант Е**

1. Адаптация (понятие). Морфологические, физиологические и поведенческие адаптации.
2. Определение понятия «биогеоценоз». Автор этого термина?
3. Привести примеры локальных экологических проблем.

#### **Вариант Ж**

1. Функция продуцентов в экосистеме. Правило 10% Линдемана.
  2. Охарактеризовать закономерности воздействия экологических факторов на живые организмы.
  3. Антропогенные факторы дать определение.
  4. Биотоп, биоценоз, биогеоценоз.
  5. Продуценты, консументы. Их роль в экосистеме.
  6. Крайние значения интенсивности экологического фактора, при которых еще возможно функционирование организма называются:
- : норма реакции.
  - : предел выносливости,
  - : ограничивающие факторы,
  - : оптимальные значения

#### **Вариант З**

1. Закон толерантности Шелфорда. Охарактеризовать.
2. Функции экосистемы.



3. Понятие «популяция», характеристики популяции.
4. Животные адаптировались в ходе эволюции к изменениям температуры. Группы животных по отношению к колебаниям температуры.
5. Трофический уровень. Дать определение.
6. Оптимальной называют интенсивность экологического фактора ...
  - :-Наиболее благоприятную для жизнедеятельности организмов.
  - Наименьшую среди тех, при которых возможно существование организма.
  - Наибольшую среди тех, при которых возможно существование организма.
  - Изменение которой не сказывается на интенсивности жизнедеятельности организмов.

#### **Вариант И**

- 1 . Факторы среды, их классификация.
2. Биосфера. Понятие, структура биосферы.
3. Биотические связи в биоценозах (трофич.,форич. И т.д.), охарактеризовать.
4. Понятие биологической продуктивности, первичная и вторичная продукция экосистемы.
5. Косное и биокосное вещество.
6. Синтез органических веществ продуцентами с помощью световой энергии - это ...
  - :хемосинтез
  - : диссимилиация
  - : фотосинтез
  - : дыхание

#### **Вариант К**

- 1.Вклад таких ученых как Ж.-Б.Ламарк, К.Линней, Э.Геккель, Ч.Элтон, А.Тенсли, В.В.Сукачев, В.И.Вернадский в развитие экологии.
2. Компоненты биосферы по В.И.Вернадскому. Перечислить и охарактеризовать.
- 3.Функции биосферы.
4. Демэкология, как раздел изучающий популяционный уровень организации жизни.
- 5.Понятие «сукцессия».

#### **Вариант Л**

1. Основные положения учения В.И.Вернадского о биосфере.
2. Большой, геологический и малый биотический круговороты веществ в биосфере.
3. Первичная и вторичная сукцессия, привести примеры.
4. Живое вещество, его роль в биосфере.
5. Привести примеры абиотических факторов среды.
6. Организмы, способные жить в широком диапазоне изменчивости величины фактора, называются:
  - :стенобионтами;
  - :реликтами.
  - :эврибионтами
  - :стенотермными

#### **Вариант М**

- 1 .Понятие ноосфера. Кто и когда разработал учение о ноосфере?
- 2.Привести примеры биотических взаимоотношений: внутривидовых и межвидовых.
- 3.Отличие биологического и геологического круговоротов.
- 4.Понятие климакс, первичная и вторичная продукция экосистемы.
5. Понятие консументы. Правило 10% Линдемана.
- 6.Фактор, снижающий способность вида к воспроизводству, к конкуренции, называют:
  - :экологическим;
  - :абиотическим;
  - :биотическим;

**5.2.2.Оценочные материалы: Типовые тестовые задания по дисциплине «Экология и рациональное природопользование» (контролируемые компетенции ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-**

**4.3).** Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС – <http://open.kbsu.ru/moodle/course/view.php?id=4354>).

I:

S: Экология изучает:

- : обмен веществ между организмом и средой
- +: закономерности взаимодействия организма со средой
- : обмен энергии между организмом и средой
- : элементы окружающей среды

I:

S: Изучение экологических процессов на уровне биоценозов – это:

- : аутэкология
- : эйдэкология
- : синэкология
- : демэкология

I:

S: Аутэкология изучает:

- : экологию отдельных видов с окружающей средой
- : экологию сообществ с окружающей средой
- : экологию человека с окружающей средой
- : социальную экологию

I:

S: Демэкология изучает:

- экологию сообществ со средой
- экологию популяций со средой
- экологию отдельных видов со средой
- экологию человека со средой

I:

S: Автотрофные организмы, способные синтезировать сложные органические вещества из неорганических соединений благодаря энергии солнца – это:

- : консументы
- : редуценты
- : продуценты
- : детритофаги

I:

S: Какие связи называются биотическими:

- : между живыми и неживыми телами
- +: между живыми организмами
- : между неживыми телами
- : между определенными видами организмов

I:

S: Совокупность особей одного вида, которая обладает общим генофондом и занимает определенную территорию, называют ...

- : экосистемой
- : популяцией
- : сообществом
- : экологической группировкой

I:

S: Первичную продукцию в экосистемах образуют...

- : детритофаги
- : редуценты
- : продуценты
- : консументы

I:

S: : Термин "экология" предложил:

- : Аристотель
- +: Э. Геккель
- : Ч. Дарвин
- : В.И. Вернадский

I:

S: Биотические факторы:

- : воздействия человека и общества на окружающую среду
- +: взаимодействия между особями и популяциями
- : свет, температура, почва
- : вода, воздух, температура

I:

S: Экология - комплекс наук, изучающих...

- +: взаимоотношения организмов с их средой обитания
- : этологию живых организмов
- : взаимосвязь одних организмов с другими
- : взаимосвязи неживой природы

I:

S: Синэкология - это экология...

- : популяций
- +: экосистем
- : биоценозов
- : хорионов

I:

S: Организмы продуценты, консументы, редуценты –основные структурные компоненты ...

- : биогеоценоза
- : вида
- : популяции
- : биосферы

I:

S: При математическом моделировании в экологии...

- +: выделяются наиболее существенные и устойчивые связи
- : в математическую модель вводят все известные связи
- +: используют метод "черного ящика"

I:

S: Определенные условия и элементы среды, которые оказывают специфическое воздействие на организм – это факторы...

- :абиотические
- :биотические
- :антропогенные
- :экологические

I:

S: Вся совокупность факторов неорганической среды, влияющих на жизнь и распространение животных и растений называют факторами ...

- :абиотическими
- :биотическими
- :антропогенными
- :экологическими

I:

S: Онтогенетический уровень включает...

- : хранение, воспроизведение и (частично) реализация наследственной информации

+: реализация наследственной информации в ходе индивидуального развития организма - онтогенеза

-: дифференциальное воспроизведение генотипов

-: дифференциальное воспроизведение наследственной информации

I:

S: К экологическим факторам среды относятся:

-: абиотические, экстремальные, этологические

-: абиотические, биоценоотические, антропогенные

-: абиотические, биотические, антропогенные

-: биотические, антропогенные, этологические

I:

S: Антропогенное воздействие на природу – это:

-: преднамеренное воздействие человека на структурные элементы сообщества

-: сумма прямых опосредованных (косвенных) влияний человеческой деятельности на окружающую среду

-: комплекс мероприятий по восстановлению коренной растительности

-: бессознательное воздействие человека на коренную растительность

I:

S: Свет, температура, влажность, давление относятся к факторам:

-: биотическим

-: абиотическим

-: антропогенным

-: экзогенным

I:

S: Синтез органических веществ продуцентами с помощью световой энергии-это...

-: хемосинтез

-: трансформизм

-: фотосинтез

-: дыхание

I:

S: Все факторы живой и неживой природы, воздействующие на особи, популяции, виды называют...

-: абиотическими

-: биотическими

-: экологическими

-: антропогенными

I:

S: Антропогенный фактор, действуя на живую природу, не носит закономерного характера, поэтому у организмов ...

-: сформировались к нему различные приспособления

-: не сформировались к нему приспособления

-:выработались к нему защитные реакции

-:большинство мутаций сохраняется естественным отбором

I:

S: В экосистеме смешанного леса к консументам 1-го порядка относятся...

-:волки,лисицы

-: лоси,зубры

-:кроты,бурозубки

-:клесты,снегири

I:

S: Способность организма или системы поддерживать динамически устойчивое равновесие в изменяющихся условиях среды – это:

- : адаптация
- : акклиматизация
- : гомеостаз
- : депрессия

I:

S: Организмы, использующие в качестве источника питания органические вещества, произведенные другими организмами – это:

- : гетеротрофы
- : паразиты
- : автотрофы
- : миксотрофы

I:

S: На биогеоценотическом уровне (биосферном) происходит...

- : хранение, воспроизведение и (частично) реализация наследственной информации
- : реализация наследственной информации в ходе индивидуального развития организма - онтогенеза
- +: первичные эволюционные преобразования
- : дифференциальное воспроизведение генотипов

I:

S: Синэкология - это экология...

- : популяций
- +: экосистем
- : биоценозов
- : хорионов

I:

S: Демэкология - это экология...

- : биогеоценозов
- : хорионов
- : экосистем
- +: популяций

I:

S: Среды жизни - это...

- : гидросфера, атмосфера, литосфера
- : организм, педосфера
- +: гидросфера, атмосфера, педосфера, организм
- : атмосфера, педосфера

I:

S: Совокупность совместно обитающих организмов и условий их существования, находящихся в закономерной взаимосвязи друг с другом в процессе которого происходит обмен веществом, энергией и информацией – это:

- : биогеоценоз
- : биоценоз
- : экосистема
- : биотоп

I:

S: Организм, питающийся преимущественно мышевидными грызунами:

- : энтомофаг
- : орнитофаг
- +: миофаг
- : полифаг

I:

S: Организм питающийся моллюсками:

- : миофаг
- : герпетофаг
- +: малакофаг
- : ихтиофаг

I:

S: Обратное воздействие измененной человеком природы на его здоровье и хозяйствование получило название:

- : сукцессии
- : "эффекта бумеранга"
- : жизненной стратегии
- : дигрессии

I:

S: Закон исторической необратимости гласит:

- : биосфера неизбежно превратится в ноосферу
- : потребности человека отчасти социально-экологически заменимы
- : процесс развития человечества как целого не может идти от более поздних фаз к начальным
- : общество развивается до тех пор и постольку, поскольку сохраняет равновесие между своим давлением на среду

***Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:***

(6 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 100 % предложенных тестовых вопросов;

(5 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 80 – 99 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

(4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 60 – 79% от общего объема заданных тестовых вопросов;

(3 балл) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 40-59 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

***Оценочные материалы для промежуточной аттестации.*** Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

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 «Экология и рациональное природопользование» в виде проведения экзамена.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

**Вопросы, выносимые на экзамен (контролируемые компетенции ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3):**

1. Популяция. Определение. Пространственная структура популяции. Скученное, случайное и равномерное распределение особей в популяциях.
2. Первичная и вторичная продукция сообществ. Валовая и чистая первичная продукция.
3. Особенности использования и охраны исчерпаемых и неисчерпаемых природных ресурсов.
4. Понятие о лимитирующем факторе. Закон минимума Ю. Либиха.
5. Круговорот веществ в экосистемах. Процессы, обеспечивающие перенос биогенных элементов в экосистемах.

6. Загрязнение атмосферы. Классификация загрязняющих атмосферу веществ. Виды загрязнения атмосферного воздуха.
7. Эволюция биосферы. Понятие о ноосфере.
8. Динамика сообществ во времени. Сукцессии первичные и вторичные.
9. Кадастры природных ресурсов.
10. Экологические факторы и их классификация.
11. Биогеохимические круговороты основных биогенных элементов и их нарушение человеком.
12. Экологические принципы рационального природопользования.
13. Толерантность и пределы выносливости живого организма.
14. Биогеоценозы и экосистемы как экологические единицы биосферы. Компоненты биогеоценоза.
15. Особо охраняемые природные территории. Заповедные территории КБР.
16. Историческое развитие экологии. Вклад отечественных и зарубежных экологов в формирование аут-, дем- и синэкологии.
17. Строение биосферы. Живое, косное, биокосное и биогенные вещества биосферы.
18. Природные ресурсы и их классификация. Законы природопользования.
19. Экология, предмет, задачи. Взаимосвязь экологии с другими биологическими науками.
20. Понятие о биоценозе. Трофическая структура биоценоза. Цепи питания.
21. Рациональное использование природных ресурсов. Основные требования и охрана недр.
22. Адаптация живых организмов к экологическим факторам.
23. Популяция. Определение. Половая, возрастная, пространственная структура популяции.
24. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу.
25. Экологическая валентность видов: эврибионты и стенобионты.
26. Экологические пирамиды: биомассы, численности, продукции. Правило 10 % Линдемана.
27. Биоиндикация антропогенного загрязнения биосферы.
28. Адаптация живых организмов к экологическим факторам. Экологическая валентность видов.
29. Популяция. Определение. Половая, возрастная, пространственная структура популяции.
30. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу. Глобальные экологические проблемы.
31. Экологическое значение тепла. Понятие об эвритермных и stenотермных видах.
32. Популяция. Определение. Динамика численности популяции. Половая, возрастная, пространственная структура популяции.
33. Биологическое разнообразие - основа устойчивости биосферы. Пути выявления и сохранения биоразнообразия.
34. Экологическое значение влажности. Понятие о ксерофитах, мезофитах, гигрофитах.
35. Биоценоз. Понятие. Основные формы межвидовых связей в биоценозе.
36. Понятие об экологическом мониторинге. Его цели и задачи. Виды мониторинга.
37. Популяция. Определение. Динамические характеристики популяции.
38. Виды вещества в биосфере: живое, косное, биокосное, биогенное и антропогенное. Свойства и функции живого вещества.
39. Причины глобального загрязнения биосферы.
40. Популяция. Определение. Кривые выживания и роста численности популяции.
41. Экологические пирамиды Элтона. Пирамиды чисел, биомасс, энергии.
42. «Парниковый эффект», сущность экологической проблемы.
43. Экологические факторы абиотической среды. Общие закономерности их действия на живые организмы.
44. Экосистема. Понятие. Водные экосистемы и их основные особенности.
45. Биологическое разнообразие как фактор стабильности биосферы.
46. Задачи и структура современной экологии. Краткая история развития экологии.

47. Биогеоценоз и экосистема. Понятия. Сукцессии первичные и вторичные. Сериальные и климаксовые сообщества.
48. Методы контроля за качеством окружающей среды. Экологический мониторинг.
49. Основные законы, принципы и правила экологии.
50. Строение биосферы. Границы жизни в биосфере. Живое, косное и биокосное вещества планеты.
51. Причины глобального загрязнения биосферы. Здоровье человека и качество окружающей среды.
52. Популяция. Определение. Иерархическая структура популяции.
53. Биогеоценоз и экосистема. Понятия. Трофическая структура биогеоценоза: продуценты, консументы и редуценты.
54. Понятие о кадастрах природных ресурсов Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы
55. Абиотические факторы наземной среды, почвенного покрова и водной среды. Экологические группы по отношению к влажности, солености, режима освещенности.
56. Популяция. Определение. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции. Кривые выживания.
57. Национальный парк, заповедник, заказник как формы охраны природы.
58. Классификация экологических факторов. Правила Алена, Бергмана, Глогера.
59. Экосистема и биогеоценоз. Понятия. Сходства и различия. Энергия в экосистемах, трофические цепи и уровни.
60. Классификация природных ресурсов. Экологические принципы рационального природопользования.
61. Экологические группы по отношению к свету, теплу, влажности, солености среды.
62. Биоценоз. Определение. Трофические, топические, форические и фабрические связи в биоценозе.
63. Кабардино-Балкарский государственный высокогорный заповедник, национальный парк «Приэльбрусье», природные заказники КБР. Задачи, выполняемые этими организациями.
64. Типы взаимоотношений между организмами: антибиоз, симбиоз и нейтрализм. Примеры.
65. Биоценоз. Определение. Функциональная структура биоценоза.
66. Методы контроля за качеством окружающей среды. Экологический мониторинг.
67. Популяции. Определение. Этологическая структура популяции. Одиночно-семейный и групповой (колониальный или стадный) образ жизни.
68. Понятие о биогеоценозе. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза.
69. Биологическое разнообразие – основа устойчивости биосферы. Значение и пути сохранения биоразнообразия планеты.
70. Сигнальное значение абиотических факторов. Суточная и сезонная цикличность.
71. Биосфера. Определение. Круговорот кислорода, углерода и азота в биосфере.
72. Международное сотрудничество в области экологии: ЮНЕСКО, ЮНЕП, МСОП, ВОЗ, ФАО и др.
73. Популяция. Определение. Характеристики популяции.
74. Составные компоненты биогеоценоза и основные факторы, обеспечивающие его существование.
75. Красная книга. Виды животных и растений, занесенные в Красную книгу КБР.
76. Экологическое значение тепла. Понятие об эвритермных и stenотермных видах. Примеры.
77. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах. Трофические уровни.
78. Экологический мониторинг. Биоиндикационные методы выявления антропогенного загрязнения биосферы.
79. Популяция. Определение. Динамика численности популяции.
80. Продуктивность экосистем. Первичная, вторичная и валовая продукция.
81. Методы контроля за качеством окружающей среды. Экологический мониторинг.
82. Типы взаимоотношений между организмами: антибиоз, симбиоз и нейтрализм. Примеры.



83. Экосистема. Определение. Типы наземных экосистем. Биомасса различных трофических уровней наземных экосистем.
84. Классификация природных ресурсов. Понятие о кадастрах природных ресурсов.
85. Экологический фактор. Определение, классификация. Лимитирующие факторы. Закон толерантности Шелфорда.
86. Биоценоз. Определение. Функциональная структура биоценоза.
87. Заповедные территории КБР. Задачи и функции заповедников. Национальных парков и заказников.
88. Методы экологических исследований. Полевые, лабораторные и экспериментальные исследования.
89. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Сущность биогеохимических циклов биосферы.
90. Глобальные экологические проблемы.

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

**«отлично» (6 баллов)** – получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, решено 100% задач;

**«хорошо» (4 балла)** – получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

**«удовлетворительно» (3 баллов)** – получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач;

**«неудовлетворительно» (0 баллов)** – получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50% задач.

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

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая обучающимся по дисциплине включает две составляющие:

– *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения обучающимся учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

– *вторая составляющая* – оценка знаний обучающегося по результатам промежуточной аттестации (не более 30 –баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Экология и рациональное природопользование» в IV семестре является экзамен.

**Целью промежуточных аттестаций** по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих

(см. приложение 2).

**Критерии оценки качества освоения дисциплины (Приложение)**

**Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене обучающийся демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене обучающийся демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене обучающийся демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала.

**Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене обучающийся демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

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

<b>Результаты обучения (компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов обучения</b>	<b>Вид оценочного материала, обеспечивающие формирование компетенций</b>
(ОПК-4.1) - способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	<b>Знать</b> теоретические основы и основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии; современные проблемы биологии и экологии, глобальные экологические проблемы; основы рационального природопользования; методы сохранения биологического разнообразия; принципы эколого- аналитического контроля состояния окружающей природной среды, методы санитарно- эпидемиологического контроля;  <b>Уметь</b> применять полученные знания в жизненных ситуациях для принятия решений и прогноза последствий своей	Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1); Типовые оценочные материалы для коллоквиума (раздел 5.2.1); Типовые тестовые задания (раздел 5.2.2); Типовые оценочные материалы к экзамену (раздел 5.2.)

	<p>профессиональной деятельности; предлагать схемы анализа объектов окружающей среды с учетом возможностей и оснащения; анализировать получаемые результаты; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть</b> системой знаний области физики, химии, наук о Земле и биологии для предсказания и объяснения возможных последствий тех или иных жизненных ситуаций для объектов окружающей среды и человека; информацией о возможных последствиях профессиональных, ошибок, чувством ответственности за принятые решения.</p>	
<p>(ОПК-4.2) - 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;</p>	<p><b>Знать</b> терминологию, общепринятую в экологии; факторы среды и законы взаимодействия организма и среды, иметь представление о пределах толерантности организмов и популяций; характеристики популяций, факторы динамики численности и регуляции, стратегии выживания; особенности природных сообществ, их структуру, взаимосвязи и формы биологических отношений; типы экосистем, их структуру и динамику, закономерности регуляции и развития, проблему устойчивости; представление о биосфере как глобальной экологической системе и геобиохимических циклах; роль человека для окружающей среды, антропогенном влиянии на экосистемы, знать глобальные и региональные экологические проблемы; экологические принципы рационального природопользования; особенности современного состояния окружающей среды с учетом возрастающей антропогенной нагрузки; основные результаты экологических исследований о состоянии окружающей среды и ее компонентов; задачи экологического мониторинга, его назначение, содержание, методы организации с</p>	<p>Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1);</p> <p>Типовые оценочные материалы для коллоквиума (раздел 5.2.1);</p> <p>Типовые тестовые задания (раздел 5.2.2);</p> <p>Типовые оценочные материалы к экзамену (раздел 5.2.)</p>

	<p>учетом особенностей различных видов хозяйственной деятельности; типы экологического мониторинга, виды воздействий на окружающую среду;</p> <p><b>Уметь</b> выявлять и характеризовать экологические взаимосвязи; находить способы разрешения экологических проблем, предотвращать нежелательные; последствия антропогенных влияний на природу; практически применять системные знания о взаимодействии природы и общества, разработать схему комплексного мониторинга или отдельных компонентов окружающей среды в конкретных условиях; планировать природоохранные мероприятия</p> <p><b>Владеть</b> способами научно обоснованного модельного и реального взаимодействия с природными объектами с целью их рационального использования.</p>	
<p>(ОПК-4.3) - способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии</p>	<p><b>Знать</b> принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмы гомеостатической регуляции биологических систем; теоретические основы методов анализа и оценки состояния живых систем;</p> <p><b>Уметь</b>, анализировать взаимосвязь структурных и функциональных аспектов биологических систем, описывать, комментировать, оценивать и анализировать биологические данные, полученные с помощью основных физиологических методов исследования состояния живых систем</p> <p><b>Владеть</b> основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.</p>	<p>Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1);</p> <p>Типовые оценочные материалы для коллоквиума (раздел 5.2.1);</p> <p>Типовые тестовые задания (раздел 5.2.2);</p> <p>Типовые оценочные материалы к экзамену (раздел 5.2.)</p>

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Акимов Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек-экономика-биота- среда. Юнити-Дана, 2011. 495 с.
2. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. Изд. – 18-е перераб. и доп. Ростов-н/Д.: Феникс. 2012.601с.-
3. Мальков Ю.Г., Кусакин А.В., Ефимова Т.Н. Ресурсоведение. ПГТУ. Из-во «Лань»:978-5-8158-0738-9 ISBN: 2009, 304 с.
4. Прохоров Б.Б. Экология человека. :Учебн.пособие для студ.высших учебн.заведен.2-е изд.стереотип.-М.:Академия, 2010,320с.
5. Степановских А.С. Биологическая экология. Теория и практика: учебник. Издательство: Юнити-Дана, 2012, 687с. ЭБС «Книгафонд».
6. Шилов И.А. Экология: учебник для бакалавров /И.А. Шилов- 7-е изд. М.: Юрайт, 2012. – 512 с
7. Экология и экономика природопользования: Под.ред. Гирусова Э.В Учебник. Изд-во: Юнити-Дана, 2012,687с
8. Полищук О.Н. Основы экологии и природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Полищук О.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2017.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35804.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Галицкова Ю.М. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Галицкова Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 217 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43429.html>.— ЭБС «IPRbooks»
10. Маринченко А.В. Экология [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ Маринченко А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35329.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### 7.2. Дополнительная литература

1. Бродский А.К. Общая экология. М.: Академия, 2006 256 с. (рек. УМО) ISBN 5-7695-2732-3
2. 12.Дзуев Р.И, Сабанова Р.К.,Барагунова Е.А., Канукова В.Н., Шугушева Л.Х. Экология и рациональное природопользование. Лабораторный практикум Нальчик: Каб.-Балк. Ун-т 2008, 39 .
3. Петров К.М. Общая экология Санкт Петербург.1997.
4. Розанов С.И. Общая экология. Санкт-Петербург, 2001.
5. Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды. Из-во Юнити-Дана, 2012. – 231
6. Ягодин Г.А., Пуртова Е.Е. Устойчивое развитие человек и биосфера: учебное пособие. "Бином. Лаборатория знаний" Издательство: 978-5-9963-2127-8 ISBN: 2013 109 с.
7. Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды. Из-во Юнити-Дана, 2012. – 231
8. Валова (Копылова) В.Д. Экология: Учебник. Издательство: Дашков и К, 2009 г. 360 с. «Книгафонд».
9. Хван Т.А. Экология. Основы рационального природопользования. М.: Юрайт, 2011. 319 с. ISBN: 5-9916-1283-8.
10. Акимов Т.А.,Хаскин В.В. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда: учебник. Изд-во, Юнити-Дана,2012.231с.

### 7.3. Периодические издания

По профилю дисциплины («Экология и рациональное природопользование») 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);
- Экология и жизнь (2009-2011 24 экз.)

### 7.4. Интернет-ресурсы

При изучении дисциплины «Экология и рациональное природопользование» обучающимся полезно пользоваться следующими Интернет – ресурсами:

- *общие информационные, справочные и поисковые:*

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

Справочная правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru>

- *профессиональные поисковые системы:*

Полнотекстовая база данных ScienceDirect: URL: <http://www.sciencedirect.com>.

Реферативная база данных зарубежных изданий по экономике EconLit: URL: <http://www.ebscohost.com>

Для эффективного усвоения дисциплины, помимо учебного материала, обучающимся необходимо пользоваться данными всемирной сети Интернет, такими сайтами, как:

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>

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

Учебная работа по дисциплине состоит из контактной работы (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы. Доля контактной учебной работы в общем объеме времени, отведенном для изучения дисциплины, составляет 51 % (в том числе лекционных занятий – 30,6%, практических занятий – 20,4%), доля самостоятельной работы – 49 %. Соотношение лекционных, семинарских, лабораторных и практических занятий к общему количеству часов соответствует учебному плану

Для подготовки к практическим занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

#### ***Методические рекомендации по изучению дисциплины для обучающихся***

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ. При изучении дисциплины, обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, 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

Курс изучается на лекциях, семинарах, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики страхования. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить

знания и лучше подготовиться к семинарским занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к семинарским занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

### ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа (по В.И. Далю «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения») осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения обучающимся новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль обучающегося в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
4. Выполнение итоговой контрольной работы.

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости обучающийся может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее обучающимся и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы обучающегося и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Обучающийся может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Обучающийся имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде обучающегося имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет обучающемуся своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

#### ***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 обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС 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.

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 экзамену должна проводиться на основе материала, собранного в ходе лабораторных 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 для подготовки к экзамену***

Экзамен в 5-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лабораторных занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К экзамену допускаются магистры, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене обучающийся может набрать от 15 до 30 баллов.

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

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

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

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

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

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

В аудитории, где проводится устный экзамен, должно одновременно находиться не более шести обучающихся на одного преподавателя, принимающего экзамен. На подготовку ответа на билет на экзамене отводится 40 минут.

При проведении письменного экзамена на работу отводится 60 минут.

Результат устного (письменного) экзамена выражается оценками:

***Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов*** – теоретическое содержание курса освоено

полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене обучающийся демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене обучающийся демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене обучающийся демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала.

**Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене обучающийся демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### 8.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются 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 «Биология» имеются презентации по отдельным темам курса, позволяющие наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

#### лицензионное программное обеспечение:

- Продукты Microsoft (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;

#### свободно распространяемые программы:

– Academic MarthCAD License - математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;

– WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;

– Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;

– Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

При осуществлении образовательного процесса обучающимися и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: ЭБС «АйПиЭрбукс», ЭБС «Консультант студента», СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

## **8.2 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 не визуального 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 экзамене 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/экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
  - зачет/экзамен 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 экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 9. Лист изменений (дополнений)

в рабочую программу по дисциплине «Экология и рациональное природопользование» по  
направлению подготовки 06.03.01 – Биология;  
Профиль Биоэкология, Биология клетки на 2021-2022 учебный год

№ 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 /

## 10. Приложения

## Приложение 2

## 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

Критерии оценки качества освоения дисциплины (для дисциплины, завершающейся экзаменом)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Основными этапами формирования компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное формирование результатов обучения по дисциплине. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимися.

Код компетенции	РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине	КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ				
			Соответствие уровней освоение компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценки			
			компетенция не сформирована	пороговый	базовый	продвинутый
		шкала по традиционной пятибалльной системе				
		нед опуск	неудовлетворительн о	удовлетворительно /диф.зачет	хорошо/ диф.зачет	отлично/ диф.зачет
			шкала по балльно-рейтинговой системе			
		0 – 35	36 – 60	61 – 80	81 – 90	91 – 100
способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения,	<b>Знать:</b> – основные законы, принципы и правила экологии; – абиотические и биотические экологические факторы и их роль в жизни организмов; – антропогенные факторы и их влияние на организмы, экосистемы и биосферу в целом;	Не знает  отсутствие знаний о – основных законах, принципах и правилах экологии; – абиотических и биотических экологических факторах и их роли в жизни организмов; – антропогенных факторах и их влиянии на организмы, экосистемы и биосферу в целом; – популяциях как форме существования вида в природе, характеристики популяции;	  неполные знания о – основных законах, принципах и правилах экологии; – абиотических и биотических экологических факторах и их роли в жизни организмов; – антропогенных факторах и их влиянии на организмы, экосистемы и биосферу в целом; – популяциях как форме существования вида в природе, характеристики популяции; – биоценозах, их	  в целом успешные знания о – основных законах, принципах и правилах экологии; – абиотических и биотических экологических факторах и их роли в жизни организмов; – антропогенных факторах и их влиянии на организмы, экосистемы и биосферу в целом; – популяциях как форме существования вида в природе, характеристики популяции; – биоценозах, их	  полностью сформированные знания о – основных законах, принципах и правилах экологии; – абиотических и биотических экологических факторах и их роли в жизни организмов; – антропогенных факторах и их влиянии на организмы, экосистемы и биосферу в целом; – популяциях как форме существования вида в природе, характеристики популяции;	

Код компетенции	РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине	КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ				
			Соответствие уровней освоение компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценки			
			компетенция не сформирована	пороговый	базовый	продвинутый
		шкала по традиционной пятибалльной системе				
		нед опуск	неудовлетворительн о	удовлетворительно /диф.зачет	хорошо/ диф.зачет	отлично/ диф.зачет
			шкала по балльно-рейтинговой системе			
		0 – 35	36 – 60	61 – 80	81 – 90	91 – 100
описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);  – способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны	– популяции и как форму существования вида в природе, характеристики популяции; – биоценозы, их таксономический и функциональный состав; – структуру биосферы и экосистем, её функциональную целостность; – основные этапы эволюции биосферы; – основные типы наземных экосистем; – сущность биогеохимических		– биоценозах, их таксономическом и функциональном составе; – структуре биосферы и экосистем, её функциональной целостности; – основных этапах эволюции биосферы; – основных типах наземных экосистем; – сущности биогеохимических циклов биосферы; – естественной и антропогенной динамике экосистем; – круговороте важнейших химических элементов; – устойчивости организмов и экосистем к антропогенным воздействиям, роли биоразнообразия в	таксономическом и функциональном составе; – структуре биосферы и экосистем, её функциональной целостности; – основных этапах эволюции биосферы; – основных типах наземных экосистем; – сущности биогеохимических циклов биосферы; – естественной и антропогенной динамике экосистем; – круговороте важнейших химических элементов; – устойчивости организмов и экосистем к антропогенным воздействиям, роли биоразнообразия в устойчивости экосистем;	таксономическом и функциональном составе; – структуре биосферы и экосистем, её функциональной целостности; – основных этапах эволюции биосферы; – основных типах наземных экосистем; – сущности биогеохимических циклов биосферы; – естественной и антропогенной динамике экосистем; – круговороте важнейших химических элементов; – устойчивости организмов и экосистем к антропогенным воздействиям, роли биоразнообразия в устойчивости экосистем; – сущности и причинах возникновения проблем	– биоценозах, их таксономическом и функциональном составе; – структуре биосферы и экосистем, её функциональной целостности; – основных этапах эволюции биосферы; – основных типах наземных экосистем; – сущности биогеохимических циклов биосферы; – естественной и антропогенной динамике экосистем; – круговороте важнейших химических элементов; – устойчивости организмов и экосистем к антропогенным воздействиям, роли биоразнообразия в устойчивости экосистем;

Код компетенции	РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине	КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ				
			Соответствие уровней освоение компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценки			
			компетенция не сформирована	пороговый	базовый	продвинутый
		шкала по традиционной пятибалльной системе				
		нед опуск	неудовлетворительн о	удовлетворительно /диф.зачет	хорошо/ диф.зачет	отлично/ диф.зачет
			шкала по балльно-рейтинговой системе			
		0 – 35	36 – 60	61 – 80	81 – 90	91 – 100
природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10); способностью и готовностью вести дискуссии по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14)	циклов биосферы; – естественную и антропогенную динамику экосистем; – круговорот важнейших химических элементов; – устойчивость организмов и экосистем к антропогенным воздействиям, роль биоразнообразия в устойчивости экосистем; – сущность и причины возникновения проблем окружающей среды;		устойчивости экосистем; – сущности и причинах возникновения проблем окружающей среды; – характере и видах естественного и антропогенного загрязнения; – классификации природных ресурсов и пути их использования; – экологических принципах использования природных ресурсов; методах анализа и моделирования экологических процессов.	– сущности и причинах возникновения проблем окружающей среды; – характере и видах естественного и антропогенного загрязнения; – классификации природных ресурсов и пути их использования; – экологических принципах использования природных ресурсов; методах анализа и моделирования экологических процессов.	окружающей среды; – характере и видах естественного и антропогенного загрязнения; – классификации природных ресурсов и пути их использования; – экологических принципах использования природных ресурсов; методах анализа и моделирования экологических процессов.	– сущности и причинах возникновения проблем окружающей среды; – характере и видах естественного и антропогенного загрязнения; – классификации природных ресурсов и пути их использования; – экологических принципах использования природных ресурсов; методах анализа и моделирования экологических процессов.



Код компетенции	РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине	КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ				
			Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценки			
			компетенция не сформирована	пороговый	базовый	продвинутый
		шкала по традиционной пятибалльной системе				
		нед опуск	неудовлетворительн о	удовлетворительно /диф.зачет	хорошо/ диф.зачет	отлично/ диф.зачет
			шкала по балльно-рейтинговой системе			
		0 – 35	36 – 60	61 – 80	81 – 90	91 – 100
	– характер и виды естественного и антропогенного загрязнения; – классификацию природных ресурсов и пути их использования; – экологические принципы использования природных ресурсов; методы анализа и моделирования экологических процессов.					
	<b>Владеть:</b> – современными методами моделирования экологических процессов; – определять	Не владеет	– отсутствие владения современными методами моделирования экологических процессов; – определять экологические условия местообитания;	– недостаточное владение современными методами моделирования экологических процессов; – определять экологические условия местообитания;	– наличие навыков применять современные методы моделирования экологических процессов; – определять экологические условия местообитания;	– успешное владение навыками применять современные методы моделирования экологических процессов; – определять экологические условия

Код компетенции	РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине	КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ				
		Соответствие уровней освоение компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценки				
		компетенция не сформирована	пороговый	базовый	продвинутый	
		шкала по традиционной пятибалльной системе				
		нед опуск	неудовлетворительн о	удовлетворительно /диф.зачет	хорошо/ диф.зачет	отлично/ диф.зачет
		шкала по балльно-рейтинговой системе				
		0 – 35	36 – 60	61 – 80	81 – 90	91 – 100
	б экологические условия местообитания; – определяют б степень антропогенной нарушенности территории. – базовые понятия экологии; – современные стратегии экологически сбалансированного развития общества, обеспечения здоровья человека. – основы рационального использования природных ресурсов; – основные результаты воздействия общества на природу; экологические последствия этого воздействия; – предпосылки, сущность и проявления социально-экологических проблем; – условия устойчивого развития	– определять степень антропогенной нарушенности территории. – базовые понятия экологии; – современные стратегии экологически сбалансированного развития общества, обеспечения здоровья человека. – основы рационального использования природных ресурсов; – основные результаты воздействия общества на природу; экологические последствия этого воздействия; – предпосылки, сущность и проявления социально-экологических проблем; – условия	– определять степень антропогенной нарушенности территории. – базовые понятия экологии; – современные стратегии экологически сбалансированного развития общества, обеспечения здоровья человека. – основы рационального использования природных ресурсов; – основные результаты воздействия общества на природу; экологические последствия этого воздействия; – предпосылки, сущность и проявления социально-экологических проблем; – условия устойчивого развития	– определять степень антропогенной нарушенности территории. – базовые понятия экологии; – современные стратегии экологически сбалансированного развития общества, обеспечения здоровья человека. – основы рационального использования природных ресурсов; – основные результаты воздействия общества на природу; экологические последствия этого воздействия; – предпосылки, сущность и проявления социально-экологических проблем; – условия устойчивого развития	местообитания; – определять степень антропогенной нарушенности территории. – базовые понятия экологии; – современные стратегии экологически сбалансированного развития общества, обеспечения здоровья человека. – основы рационального использования природных ресурсов; – основные результаты воздействия общества на природу; экологические последствия этого воздействия; – предпосылки, сущность и проявления социально-экологических проблем; – условия устойчивого	

Код компетенции	РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине	КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ				
			Соответствие уровней освоение компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценки			
			компетенция не сформирована	пороговый	базовый	продвинутый
		шкала по традиционной пятибалльной системе				
		нед опуск	неудовлетворительн о	удовлетворительно /диф.зачет	хорошо/ диф.зачет	отлично/ диф.зачет
			шкала по балльно-рейтинговой системе			
		0 – 35	36 – 60	61 – 80	81 – 90	91 – 100
		результаты воздействия общества на природу; экологические последствия этого воздействия; – предпосылки, сущность и проявления социально-экологических проблем; – условия устойчивого развития человечества; – нравственно-этические основы экологической культуры.	устойчивого развития человечества; нравственно-этические основы экологической культуры.	человечества; нравственно-этические основы экологической культуры.	культуры.	развития человечества; нравственно-этические основы экологической культуры.