

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Мордовский государственный педагогический  
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Факультет естественно-технологический

Кафедра биологии, географии и методик обучения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Основы экологии и геоэкологии**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология. География

Форма обучения: Очная

Разработчики:

канд. биол. наук, доцент кафедры биологии, географии и методик обучения  
Спиридонов С.Н.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 7 от  
26.02.2021 года

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Маскаева Т. А.

**1. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель изучения дисциплины** - формирование у студентов научных знаний по современной экологии, представлений о строении, составе и экологических функциях геосферных оболочек планеты Земля. Знакомство с фундаментальными вопросами, важными в теоретическом и практическом отношении разделами экологии, геоэкологии касающихся экологических проблем современного общества, подразделений биосферы, сообществ и популяций.

**Задачи дисциплины:**

- развитие у студентов способностей к восприятию, обобщению и анализу информации о воздействии антропогенных факторов на геосферные оболочки Земли и их последствиях ;
- освоение сущности понятий и терминов современной экологии;
  - знакомство с разными научными подходами к вопросам взаимоотношений организмов между собой и с окружающей средой;

- использование полученных знаний и навыков в своей дальнейшей педагогической деятельности;
- способствовать овладению студентами ценностями профессионального познания, способами творческого самовыражения и самоактуализации, социальным опытом и навыками принятия жизненно важных решений в отношении субъектов образовательного процесса;
- способствовать развитию у студентов творческого потенциала, ориентированного на мотивацию профессионально-творческой индивидуальности в педагогической деятельности для его использования в организации учебно-познавательной, проектно-исследовательской и ценностно-ориентированной работы обучающихся по биологии.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы экологии и геоэкологии» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 4, 5 курсе, в 8, 9 семестрах.

Для изучения дисциплины требуется: знание, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины физической географии, рекреационной географии, экологии, геологии и др.

Изучению дисциплины «Основы экологии и геоэкологии» предшествует освоение дисциплин (практик):

Ботаника;

Зоология;

Картография с основами топографии.

Освоение дисциплины «Основы экологии и геоэкологии» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

География Республики Мордовия;

Введение в биотехнологию;

Биогеография.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Основы экологии и геоэкологии», включает: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
ПК-11. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования.	

педагогический деятельность

<p>ПК-11.4 Осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов географии.</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- положение материка по отношению к экватору и нулевому меридиану; крайние точки материка, их координаты; площадь материка, береговую линию;</li> <li>- общие орографические особенности материков;</li> <li>- особенности рельефа платформенных областей материков ;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять географическое положение материка ;</li> <li>- выявлять географическое положение материка;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками чтения тематических карт;- навыками характеристики физико-географических регионов .</li> </ul>
<p>ПК-11.6 Применяет базовые географические знания об особенностях рельефа, почв, климатических механизмов, гидрологии в хозяйственной деятельности человека</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подходы к определению, объекту и предмету исследования и структуре современной социально-экономической географии;</li> <li>- методологические основы социально-экономикогеографического прогнозирования;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать тематические карты по социальноэкономической географии для решения практических задач;</li> <li>- анализировать экономикогеографические прогнозы;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами составления схематических карт экономико-географического и социально-географического содержания и статистического мониторинга социальноэкономических процессов на исследуемой территории.</li> </ul>

**ПК-12. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций.**

**педагогический деятельность**

<p>ПК-12.2 Выделяет и анализирует клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экологические функции геологических оболочек, их значение для человека;</li> <li>- различия природных и антропогенных экологических факторов;</li> <li>- основные понятия и законы экологии;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить пути решения региональных геоэкологических проблем;</li> <li>- разрабатывать проекты рационализации природопользования с учетом геоэкологических особенностей местности;</li> <li>- анализировать влияние хозяйственно - экономических антропогенных факторов на жизнедеятельность населения и качество окружающей среды;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа, оценивания и прогнозирования геоэкологических явлений;</li> <li>- основами экологической безопасности окружающей среды</li> </ul>
---	---

ПК-12.3 Анализирует глобальные экологические проблемы; применяет базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.	<b>знать:</b> - цели, задачи изучаемой дисциплины, основы законодательства и нормативных документов в области охраны окружающей среды ; - порядок проведения экологической экспертизы и оценки воздействий на окружающую среду, правила оформления соответствующих документов; <b>уметь:</b> - передавать краткое содержание того или иного закона и нормативного документа (из рассмотренных), организовывать проведение экологического мониторинга, экологической экспертизы, оценки воздействий на окружающую среду; <b>владеть:</b> - навыками оформления необходимой проектной документации для проведения экологической экспертизы и оценки воздействий на окружающую среду.
--	--

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Восьмой семестр	Девятый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>112</b>	<b>66</b>	<b>46</b>
Лабораторные	68	44	24
Лекции	44	22	22
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>95</b>	<b>42</b>	<b>53</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>81</b>	<b>36</b>	<b>45</b>
Экзамен	81	36	45
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>288</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

###### Раздел 1. Теоретические основы экологии:

Объект и предмет общей экологии. Место экологии в системе естественных наук. Структура и задачи современной общей экологии. Общая экология как наука, охватывающая связи на всех уровнях организации жизни: организменном, популяционном, биоценотическом и биосферном. Системный, функциональный и экологический подходы в общей экологии. Методы экологических исследований. Общая экология как основа охраны и рационального природопользования. Значение экологической науки для современного общества. Краткая история общей экологии. Экология организма. Факторы среды. Общие закономерности их действия на организмы. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Основные пути приспособления организмов к условиям среды. Адаптивные ритмы. Принципы экологических классификаций организмов..

###### Раздел 2. Прикладные аспекты экологии:

Экология популяций. Понятие, характеристика и определение популяций. Популяция как биологическая система. Популяционная структура вида. Границы популяций. Расселение как функция вида. Межпопуляционные связи. Экологические характеристики популяций. Количественные показатели и структура популяции.

Структура популяций. Демографическая и возрастная и пространственная структура популяций. Формы групповых объединений животных и растений. Эффект группы.

Этологическая структура популяции. Динамика популяций.

Понятие сообщества и биоценоза. Биотоп. Системный подход в выделении сообществ. Принципиальные черты надорганизменных объединений. Классификация взаимосвязей организмов по их биоценотической значимости. Роль трофических, топических и форических отношений для совместно обитающих видов. Характеристика сообщества. Видовой состав и разнообразие сообществ. Основные биотические связи в сообществах. Пространственная структура сообществ. Концепция экологической ниши. Структура экологической системы. Понятие экосистемы (А. Тэнсли) и биогеоценоза (В. П. Сукачев). Структура экологической системы и биогеоценоза.

### **Раздел 3. Теоретические основы геоэкологии:**

Введение в геоэкологию. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления. Геосферные оболочки планеты Земля. Магнитосфера и атмосфера. Гидросфера. Земная кора (литосфера). Биосфера. Понятие о биосфере и её структура. Функционирование биосферы.

### **Раздел 4. Прикладные аспекты геоэкологии:**

Земная кора (литосфера). Биосфера. Ноосфера. Техногенез. Техносфера. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем. .

## **5.2. Содержание дисциплины: Лекции (44 ч.)**

### **Раздел 1. Теоретические основы экологии (10 ч.)**

Тема 1. Введение в экологию. История развития (2 ч.)

Краткое содержание

Предмет экологии. История возникновения и развития экологии.

Структура экологии.

Методы экологических исследований. Значение экологии.

Тема 2. Экологические факторы. (2 ч.)

Краткое содержание

Экологические факторы среды, их классификация. Экологическая валентность организмов. Разнообразие индивидуальных реакций на факторы среды. Несовпадение экологических спектров отдельных видов. Закон минимума. Правило ограничивающего фактора. Закон оптимума.

Тема 3. Экологические факторы. (2 ч.)

Краткое содержание

Экологические факторы среды, их классификация. Экологическая валентность организмов. Разнообразие индивидуальных реакций на факторы среды. Несовпадение экологических спектров отдельных видов. Закон минимума. Правило ограничивающего фактора. Закон оптимума.

Тема 4. Среды жизни (2 ч.)

Краткое содержание

Среда обитания. Среда существования. Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Характеристика сред жизни. Основные факторы сред жизни.

Тема 5. Среды жизни (2 ч.)

Краткое содержание

Среда обитания. Среда существования. Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Характеристика сред жизни. Основные факторы сред жизни.

### **Раздел 2. Прикладные аспекты экологии (12 ч.)**

Тема 6. Экология популяций. Динамика и гомеостаз популяций. (2 ч.)

Краткое содержание

Понятие популяции. Множественность популяций. Иерархия популяций.

Динамические характеристики популяции. Механизмы регуляции состояния популяций.

Понятие саморегуляции. Внутрипопуляционные механизмы регуляции.

Тема 7. Экология сообществ. (2 ч.)

Краткое содержание

Понятие о биоценозе. Формы взаимоотношений видов Видовая структура. Пространственная структура биоценоза. Экологическая структура.

Тема 8. Межвидовые отношения в сообществах. (2 ч.)

Краткое содержание

Многообразие форм биотических связей в биоценозах. Симбиоз и мутуализм. Комменсализм (нахлебничество, сотрапезничество). Синойкия (квартиранство). Хищничество. Паразитизм. Конкуренция. Типы межвидовых взаимоотношений. Межвидовые отношения в биоценозах.

Тема 9. Межвидовые отношения в сообществах. (2 ч.)

Краткое содержание

Многообразие форм биотических связей в биоценозах. Симбиоз и мутуализм. Комменсализм (нахлебничество, сотрапезничество). Синойкия (квартиранство). Хищничество. Паразитизм. Конкуренция. Типы межвидовых взаимоотношений.

Тема 10. Экосистема и биогеоценоз. (2 ч.)

Краткое содержание

Понятие об экосистемах. Концепция о биогеоценозах.

Энергетика экосистем. Цепи и циклы питания.

Первичная и вторичная продукция.

Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети. Пищевые пирамиды.

Тема 11. Биосфера. Структура и функции биосферы. Ноосфера. (2 ч.)

Краткое содержание

Понятие о биосфере. Части биосферы и ее границы. Функции биосферы. Распределение биомассы на Земле. Биомасса поверхности суши. Биомасса мирового океана. Ноосфера.

### **Раздел 3. Теоретические основы геоэкологии (10 ч.)**

Тема 12. Введение в геоэкологию. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления (2 ч.)

Краткое содержание

Геоэкология – как междисциплинарное научное направление. Взаимосвязь учебных дисциплин. Римский клуб, его роль в формировании современных взглядов на взаимоотношения геосфер Земли и общества.

Тема 13. Геосферные оболочки планеты Земля (2 ч.)

Краткое содержание

Классификации оболочек по физико-химическим особенностям, их структура, зональность. Тема 14. Магнитосфера и атмосфера (2 ч.)

Краткое содержание

Солнце и околосолнечные процессы. Солнечная активность и магнитные бури. Экологическая опасность космической деятельности. Строение и особенности состава атмосферы. Озоновый слой и его значение.

Тема 15. Гидросфера (2 ч.)

Краткое содержание

Строение и состав. Воды суши и мирового океана. Жизнь в океане. Экологические функции гидросферы. Роль существования биологических видов и человека.

Тема 16. Земная кора (литосфера) (2 ч.)

Краткое содержание

Строение, состав, свойства литосферы. Взаимодействие с атмосферой, гидросферой.

Экологические функции литосферы. Педосфера. Почва - как биокосная система.

### **Раздел 4. Прикладные аспекты геоэкологии (12 ч.)**

Тема 17. Ноосфера (2 ч.)

Краткое содержание

Ноосфера - как этап развития биосферы. Учение о ноосфере. Переход биосферы в ноосферу. Ноосфера как - геологическое явление. Феномен человека. Человек как исторически новый геологический, геохимический и геофизический факторы. Научная мысль – как геологическая сила.

### Тема 18. Ноосфера (2 ч.)

#### Краткое содержание

Ноосфера - как этап развития биосферы. Учение о ноосфере. Переход биосферы в ноосферу. Ноосфера как - геологическое явление. Феномен человека. Человек как исторически новый геологический, геохимический и геофизический факторы. Научная мысль – как геологическая сила.

### Тема 19. Техногенез (2 ч.)

#### Краткое содержание

Понятие техногенеза. Геохимия техногенеза. Изменение геохимических процессов под воздействием человека. Геохимические показатели техногенеза по А.И.Перельману, Н.Ф. и М.А. Глазовским. Геохимический кларк ноосферы. Технофильность и техногенность (общая специальная) элементов. Полнота техногенного использования элемента. Модуль техногенного воздействия. Загрязнение природной среды - как отрицательное действие техногенеза. Техногенные геохимические аномалии и состояние здоровья человека.

### Тема 20. Техногенез (2 ч.)

#### Краткое содержание

Понятие техногенеза. Геохимия техногенеза. Изменение геохимических процессов под воздействием человека. Геохимические показатели техногенеза по А.И.Перельману, Н.Ф. и М.А. Глазовским. Геохимический кларк ноосферы. Технофильность и техногенность (общая и специальная) элементов. Полнота техногенного использования элемента. Модуль техногенного воздействия. Загрязнение природной среды - как отрицательное действие техногенеза. Техногенные геохимические аномалии и состояние здоровья человека.

### Тема 21. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем (2 ч.)

#### Краткое содержание

Геоэкологические аспекты энергетики. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых. Потери и отходы горнодобывающего и перерабатывающего производства как фактор техногенной нагрузки на природную среду. Вторичные ресурсы. Рекуперация как основной процесс для сохранения минерально-сырьевой базы. Экогеотехнология. Геоэкологические аспекты промышленного производства. Геоэкологические аспекты транспорта. Геоэкологические аспекты урбанизации.

### Тема 22. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем (2 ч.)

#### Краткое содержание

Геоэкологические аспекты энергетики. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых. Потери и отходы горнодобывающего и перерабатывающего производства как фактор техногенной нагрузки на природную среду. Вторичные ресурсы. Рекуперация как основной процесс для сохранения минерально-сырьевой базы. Экогеотехнология. Геоэкологические аспекты промышленного производства. Геоэкологические аспекты транспорта. Геоэкологические аспекты урбанизации.

## **5.3. Содержание дисциплины: Лабораторные (68 ч.)**

### **Раздел 1. Теоретические основы экологии (22 ч.)**

#### Тема 1. Организм и среда (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Особенности строения клеток прокариот.
2. Особенности строения клеток эукариот.
3. Сравнительная характеристика прокариот и эукариот

#### Тема 2. Организм и среда (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Особенности строения клеток прокариот.
2. Особенности строения клеток эукариот.
3. Сравнительная характеристика прокариот и эукариот

Тема 3. Важнейшие абиотические факторы среды. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Свет – как абиотический фактор.
2. Температура – как абиотический фактор.
3. Кислород – как абиотический фактор.
4. Влажность – как абиотический фактор.

Тема 4. Важнейшие абиотические факторы среды. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Свет – как абиотический фактор.
2. Температура – как абиотический фактор.
3. Кислород – как абиотический фактор.
4. Влажность – как абиотический фактор.

Тема 5. Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Водная среда обитания. Специфика адаптации гидробионтов.
2. Экологические зоны Мирового океана.
3. Наземно-воздушная среда жизни.
4. Почва как среда обитания.

Тема 6. Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Водная среда обитания. Специфика адаптации гидробионтов.
2. Экологические зоны Мирового океана.
3. Наземно-воздушная среда жизни.
4. Почва как среда обитания.

Тема 7. Основные среды жизни: почва, организмы как среда обитания. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Почвенная среда жизни.
2. Живые организмы как среда жизни.
3. Адаптации организмов к почвенной среде жизни.

Тема 8. Жизненные формы растений и животных. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Учение о жизненных формах растений и животных (Серебряков, Варминг, Кашкаров и др.).

2. Габитус.

Тема 9. Биоценозы (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Показатели биоценозов. Видовая структура биоценоза. Пространственная структура биоценоза. Горизонтальная структура биоценоза. Экологическая структура.

Тема 10. Биоценозы (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Показатели биоценозов. Видовая структура биоценоза. Пространственная структура биоценоза. Горизонтальная структура биоценоза. Экологическая структура.

Тема 11. Биоценозы (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Показатели биоценозов. Видовая структура биоценоза. Пространственная структура биоценоза. Горизонтальная структура биоценоза. Экологическая структура.

**Раздел 2. Прикладные аспекты экологии (22 ч.)**

Тема 12. Популяционная структура вида. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Множественность популяций.
2. Иерархия популяций.

Тема 13. Пространственная структура популяций (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие структуры популяции.
2. Пространственная структура.
3. Понятие численности и плотности популяции.
4. Биотический потенциал популяции.
5. Динамика численности.

Тема 14. Половая и возрастная структуры популяций (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Половая и возрастная структура популяций.
2. Этологическая структура

популяции. Половая и возрастная  
структуры популяций

Тема 15. Отношения организмов в биоценозах. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Симбиоз и мутуализм. Комменсализм (нахлебничество, сотрапезничество).  
Синойкия (квартиранство). Хищничество. Паразитизм. Конкуренция.
2. Типы межвидовых взаимоотношений.

Тема 16. Отношения организмов в биоценозах. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Симбиоз и мутуализм. Комменсализм (нахлебничество, сотрапезничество).  
Синойкия (квартиранство). Хищничество. Паразитизм. Конкуренция.
2. Типы межвидовых взаимоотношений.

Тема 17. Экологическая ниша. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Экологическая ниша.
2. Что подразумевается под экологической нишей?

Тема 18. Экологическая ниша. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Экологическая ниша.
2. Что подразумевается под экологической нишей?

Тема 19. Поток энергии в экосистемах. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Энергетика экосистем.
2. Цепи и циклы питания.

Тема 20. Динамика экосистем. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Процесс изменения сообществ.
2. Первичная сукцессия.
3. Вторичные сукцессии.
4. Изменение биогеоценозов человеком.
5. Формирование антропогенных комплексов на территории Мордовии.

Тема 21. Динамика экосистем. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Процесс изменения сообществ.
2. Первичная сукцессия.
3. Вторичные сукцессии.
4. Изменение биогеоценозов человеком.
5. Формирование антропогенных комплексов на территории Мордовии.

Тема 22. Динамика экосистем. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Процесс изменения сообществ.
2. Первичная сукцессия.
3. Вторичные сукцессии.
4. Изменение биогеоценозов человеком.
5. Формирование антропогенных комплексов на территории Мордовии.

### **Раздел 3. Теоретические основы геоэкологии (12 ч.)**

Тема 23. Введение в геоэкологию (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Основная терминология.
2. Геоэкология – как междисциплинарное научное направление.
3. Взаимосвязь учебных дисциплин.

Тема 24. Введение в геоэкологию (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Геосистема.
2. Понятие географическое и геологическое. Сходство и различия.

Геологическая и географическая.

3. Экологические законы, реализуемые в природе и особенности их проявления в геосферных оболочках.

Тема 25. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Римский клуб, его роль в формировании современных взглядов на взаимоотношения геосфер Земли и общества
2. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере (Международная геосферно-биосферная программа,
3. Всемирная программа исследования климата.

Тема 26. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Программа по социально-экономическим аспектам глобальных изменений). Комиссия по окружающей среде и развитию под председательством Г.Х. Брунтланд (отчет «Наше общее будущее»).
2. Конференция ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992 г.).

Тема 27. Геосферные оболочки планеты Земля (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Классификации оболочек по физико-химическим особенностям, их структура, зональность.
2. Взаимосвязь и общая пространственно-временная изменчивость геосферных оболочек.

Тема 28. Магнитосфера и атмосфера (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Солнце и околосолнечные процессы.
  2. Солнечная активность и магнитные бури.
  3. Экологическая опасность космической деятельности.
  4. Строение и особенности состава атмосферы.
  5. Озоновый слой и его значение.
  6. Экологические функции атмосферы.
  7. Роль атмосферы для существования биологических видов и человека.
- Техногенное воздействие на атмосферу и его последствия. Самоочищение атмосферы. Международные соглашения (Киотский протокол).

### **Раздел 4. Прикладные аспекты геоэкологии (12 ч.)**

Тема 29. Гидросфера (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Строение и состав. Воды суши и мирового океана.
2. Жизнь в океане. Экологические функции гидросферы.
3. Роль существования биологических видов и человека. Техногенное воздействие на гидросферу и его последствия.

Тема 30. Земная кора (2 ч.)

Краткое содержание

Самоочищение гидросферы. Международное сотрудничество (Программа региональных морей ЮНЕП, Хельсинкская комиссия, конвенции ММО по сбросам загрязняющих веществ с судов и др.)

Тема 31. Биосфера. Структура и функции биосферы. Ноосфера. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Общее определение биосферы как особой оболочки земной коры.
2. Экологические функции живого вещества.
3. Проблема обезлесения: распространение, природные и социально-экономические факторы, стратегии, международное сотрудничество.
4. Программы «Всемирная стратегия охраны природы» (1980 г.) и «В заботе о Земле» (1991 г.)
5. Национальные стратегии охраны природы.
6. Программа Юнеско «Человек и биосфера».

Тема 32. Ноосфера (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Ноосфера как - геологическое явление. Феномен человека.
2. Человек как исторически новый геологический, геохимический и геофизический факторы.
3. Научная мысль – как геологическая сила.

Тема 33. Техногенез. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие техногенеза. Геохимия техногенеза.
2. Изменение геохимических процессов под воздействием человека.
3. Геохимические показатели техногенеза по А.И.Перельману, Н.Ф. и М.А. Глазовским. Геохимический кларк ноосферы.
4. Изменение поверхности; изменение состава гидросферы; изменение состава биоты.
5. Взаимодействие геологической среды со смежными средами: атмосфера, гидросфера, биосфера. Управление геотехногенной системой.

Тема 34. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Геоэкологические аспекты энергетики.
2. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности.
3. Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых.
4. Потери и отходы горнодобывающего и перерабатывающего производства как фактор техногенной нагрузки на природную среду.
5. Вторичные ресурсы. Рекуперация как основной процесс для сохранения минерально-сырьевой базы.
6. Геоэкологические аспекты промышленного производства. Геоэкологические аспекты транспорта.
7. Геоэкологические аспекты урбанизации.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (разделу)**

### **6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы**

**Восьмой семестр (42 ч.)**

**Раздел 1. Теоретические основы экологии (21 ч.)**

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе

1. Назовите основные методы экологических исследований.
2. Дайте характеристику растительной ассоциации. Какие методы используются для ее исследования.
3. Выделите основные показатели численности организмов.
4. В каких особенностях анатомического строения выражается приспособленность водных растений к среде?
5. В каких признаках выражается ксероморфность растений?
6. Чем объяснить различия в строении листьев двух ксерофитных растений - ковыля и алоэ?
7. Какое экологическое значение имеет положение устьиц?
8. Дайте определение среды и условий существования.
9. Классифицируйте экологические факторы.
10. Сформулируйте правило экологического оптимума.
11. Экологическая пластичность вида: эврибионты - примеры; стенобионты - примеры.
12. Дайте общую характеристику наземно-воздушной среды.
13. Назовите основные абиотические факторы наземно-воздушной среды.
14. Дайте понятие экоклимат и микроклимат.
15. Укажите географическую зональность. Приведите примеры.
16. Дайте краткий очерк истории экологии.
17. Перечислите основные разделы экологии. Охарактеризуйте каждый из разделов.
18. Укажите взаимосвязь экологии с другими биологическими науками.
19. Назовите методы экологических исследований. Приведите примеры.
20. Дайте определение среды и условий существования.

Вид СРС: Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

#### Задание 1.

Составьте схему пищевой цепи из перечисленных организмов, обозначить трофические уровни и дать им определения, указать, к какому типу относится пищевая цепь: кулик, береговая улитка, сорока, фитопланктон.

#### Задание 2.

Составьте схему пищевой цепи из перечисленных организмов, обозначить трофические уровни и дать им определения, указать, к какому типу относится пищевая цепь: личинки насекомых, торф, хариус, белый медведь.

#### Задание 3

Составьте пять цепей питания. Все они должны начинаться с растений (их частей) или мертвых органических остатков (детрита). Промежуточным звеном в первом случае должен быть дождевой червь; во втором – личинка комара в пресном водоеме, в третьем – комнатная муха, четвертом – личинка майского жука, в пятом – инфузория туфелька. Все цепи питания должны заканчиваться человеком. Предложите наиболее длинные варианты цепей. Почему количество звеньев не превышает 6-7?

#### Задание 4.

Составьте схему пищевой цепи из перечисленных организмов, обозначить трофические уровни и дать им определения, указать, к какому типу относится пищевая цепь: листовая подстилка, дождевой червь, ястреб-перепелятник, черный дрозд.

### **Раздел 2. Прикладные аспекты экологии (21 ч.)**

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе

## Раздел 2. Прикладные аспекты экологии

1. Назовите уровни организации живой природы.
2. Что является предметом изучения различных разделов экологии?
3. Выделите характерные признаки типа хордовых животных.
4. Выделите критерии вида.
  5. Дайте понятие вида.
  6. Какие виды называются видами-двойниками?
  7. Какие причины ведут к росту популяции.
  8. Как влияет плотность популяции на плодовитость самок?
  9. Какой процесс называется сукцессией?
  10. В чем причины сукцессионных изменений сообществ?
  11. В чем причины смен простейших в сенном настое?
  12. Как изменяется в ходе сукцессии видовое разнообразие.
  13. Откуда появляются простейшие в сенном настое?
  14. Какие этапы можно выделить в этом сукцессионном процессе?
  15. Как меняются темпы изменения группировки в ходе сукцессии?
  16. Каковы признаки молодой и зрелой группировки?
  17. Каковы пределы развития сообществ при смене наземной растительности

Вид СРС: Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

### Задание 1.

Внимательно рассмотреть объекты исследования (натуральные и/или иллюстративный материал). Определить условия среды обитания, вызывающие появление конкретных приспособлений у объектов.

### Задание 2.

Большое значение для увеличения численности популяции имеют затраты на потомство, выражающиеся в определенной тактике размножения. Сколько усилий должны родители затрачивать на каждого потомка?

### Задание 3.

Постройте схему пищевой цепи, включив в нее перечисленные ниже организмы: волк, лисица, сова-неясыть, уж обыкновенный, ястреб, травяная лягушка, заяц, полевка, тля, паук, божья коровка, дуб с семенами, листьями, корой и древесиной, медуница, мухоловка, короед, дятел, муха-журчалка.

### Задание 4

На момент организации заповедного участка «Лысые горы» в 1993 г. на его территории площадью 170 га было отмечено 1 выводок обыкновенной лисицы. Через 5 лет ее численность увеличилась до 25-30 особей. Еще через 5 лет количество лисиц уменьшилось до 6-8 особей и стабилизировалось на этом уровне. Объясните, почему сначала численность лисиц резко возросла, а позже упала и стабилизировалась?

### Задание 5.

Даны следующие организмы: тля, дрозд, паук, розовый кустарник, божья коровка, сокол. Составьте пищевую цепь. Укажите количество трофических уровней. Укажите консумента уровня в этой цепи.

### Задание 6.

В природе пищевая цепь редко превышает 6-7 звеньев, обычно она состоит из 4-5. Почему количество звеньев пищевых цепей в природе ограничено?

## Девятый семестр (53 ч.)

### Раздел 3. Теоретические основы геоэкологии (30 ч.)

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе

1. В чем состоит взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе?
2. Охарактеризуйте роль географических методов исследования в экологии.
3. Как можно охарактеризовать геологию как научное направление?
4. Расскажите историю развития геоэкологии как научного направления
5. Дайте характеристику идей В.И. Вернадский в понятие «ноосфера».
6. Перечислите основные научные положения о биосфере и геосфере
7. Охарактеризуйте геосферы Земли и ее основные особенности
8. Какие Вы знаете экологические функции живого вещества?
9. Приведите примеры круговоротов веществ в природе.
10. Назовите причины «демографического взрыва» и «демографического упадка».
11. Дайте классификацию природных ресурсов.
12. Назовите роль научно-технической революции в формировании глобального экологического кризиса
13. Какое влияние человек оказывает на атмосферу?
14. Перечислите источники загрязнения атмосферного воздуха
15. Что такое смог? Каковы причины его возникновения?
16. В чем состоит проблема парникового эффекта для человечества?
17. В чем состоит проблема кислотных осадков для человечества?
18. Что такое «озоновые дыры» и их влияние на атмосферу Земли?
19. Какое влияние оказывает деятельность человека на гидросферу?
20. Качественное и количественное истощение водных ресурсов. Основные проблемы качества природных вод.
21. Перечислите основные причины загрязнения вод Мирового океана.
22. Что вы понимаете под геоэкологическим мониторингом. Охарактеризуйте. Приведите примеры.

23. Каковы связи между геоэкологией и географией? Геоэкологией и экологией?

Вид СРС: Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)

Написание и защита реферата.

1. Техногенные ландшафты и техноземы.
2. Геологическая роль живых организмов в понимании В. И. Вернадского.
3. Роль человека в истории химических элементов и минеральных видов.
4. Живое вещество в земной коре.
5. Экологические функции атмосферы.
6. Экологические функции гидросферы.
7. Экологические функции литосферы.
8. Экологические функции почв.
9. Экологические функции биосферы.

#### **Раздел 4. Прикладные аспекты геоэкологии (23 ч.)**

Вид СРС: Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов) Написание и защита презентаций.

1. Изменение химического состава живого вещества под воздействием техногенеза, на примере испытания ядерного окружения.
2. Живое вещество как специфическая форма нахождения химических элементов в природе.
3. В.И. Вернадский и учение о ноосфере. История вопроса.
4. Техногенез в понимании А.Е. Ферсмана.
5. Геохимические процессы в системе техногенеза А.Е. Ферсмана.
6. Подземные пожары на угольных месторождениях, их причины и геоэкологические последствия.

7. Природные катастрофы. Причины и следствия.
8. Круговорот химических элементов в зонах антропогенного влияния.
9. Геоэкологические проблемы использования минеральных вод и грязевых озер.
10. Геоэкологические проблемы при разработке аллювиальных россыпей.
11. Геоэкологические проблемы при отработке месторождений шахтным (подземным) способом.
12. Геоэкологические проблемы при отработке полезных ископаемых карьерным (открытым) способом.
13. Геоэкологические проблемы при отработке руд методом подземного выщелачивания.
14. Геоэкологические проблемы при отработке руд методом кучного выщелачивания.
15. Геоэкологические проблемы, связанные с созданием крупных искусственных водохранилищ.
16. Геоэкологические проблемы, связанные с захоронением химических веществ в геологические формации.
17. Геоэкологические проблемы в районах газо- и нефтедобычи.
18. Состав и строение Земли и ее отдельных оболочек по А.Е. Ферсману.
19. Экологическая опасность космической деятельности.

### 7. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## 8. Оценочные средства

### 8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Предметно-методический модуль	ПК-12, ПК-11.
2	Предметно-технологический модуль	ПК-11.
3	Учебно-исследовательский модуль	ПК-11.

### 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
ПК-11 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования			
ПК-11.4 Осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов географии.			

Не способен осуществлять различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов географии.	В целом успешно, но бессистемно осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов географии.	В целом успешно, но с отдельными недочетами осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов географии.	Способен в полном объеме осуществлять различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов географии.
--	--	--	---

ПК-11.6 Применяет базовые географические знания об особенностях рельефа, почв, климатических механизмов, гидрологии в хозяйственной деятельности человека

Не способен применять базовые географические знания об особенностях рельефа, почв, климатических механизмов, гидрологии в хозяйственной деятельности человека	В целом успешно, но бессистемно применяет базовые географические знания об особенностях рельефа, почв, климатических механизмов, гидрологии в хозяйственной деятельности человека	В целом успешно, но с отдельными недочетами применяет базовые географические знания об особенностях рельефа, почв, климатических механизмов, гидрологии в хозяйственной деятельности человека	Способен в полном объеме применять базовые географические знания об особенностях рельефа, почв, климатических механизмов, гидрологии в хозяйственной деятельности человека
---	---	---	--

ПК-12 Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций

ПК-12.2 Выделяет и анализирует клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма

Не способен выделять и анализировать клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма	В целом успешно, но бессистемно выделяет и анализирует клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма	В целом успешно, но с отдельными недочетами выделяет и анализирует клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма	Способен в полном объеме выделять и анализировать клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма
--	--	--	---

ПК-12.3 Анализирует глобальные экологические проблемы; применяет базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.			
Не способен анализировать глобальные экологические проблемы; применяет базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.	В целом успешно, но бессистемно анализирует глобальные экологические проблемы; применяет базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.	В целом успешно, но с отдельными недочетами анализирует глобальные экологические проблемы; применяет базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.	Способен в полном объеме анализировать глобальные экологические проблемы; применяет базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

### 8.3. Вопросы промежуточной аттестации

#### Восьмой семестр (Экзамен, ПК-11.4, ПК-11.6, ПК-12.2, ПК-12.3)

1. В чем состоит взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе?
2. Охарактеризуйте роль географических методов исследования в экологии.
3. Расскажите историю развития геоэкологии как научного направления.
4. Дайте характеристику идей В.И. Вернадский в понятие «ноосфера».
5. Перечислите основные научные положения о биосфере и геосфере.
6. Охарактеризуйте геосферы Земли и ее основные особенности.
7. Какие Вы знаете экологические функции живого вещества.
8. Приведите примеры круговоротов веществ в природе.
9. Как можно охарактеризовать геологию как научное направление?
10. Назовите причины "демографического взрыва" и "демографического упадка".
11. Дайте классификацию природных ресурсов
12. Назовите роль научно-технической революции в формировании глобального экологического кризиса.
13. Какое влияние человек оказывает на атмосферу?
14. Перечислите источники загрязнения атмосферного воздуха.
15. Что такое смог? Каковы причины его возникновения?
16. В чем состоит проблема парникового эффекта для человечества?

17. В чем состоит проблема кислотных осадков для человечества?
  18. Что такое «озоновые дыры» и их влияние на атмосферу Земли?
  19. Какое влияние оказывает деятельность человека на гидросферу?
  20. Качественное и количественное истощение водных ресурсов. Основные проблемы качества природных вод.
  21. Перечислите основные причины загрязнения вод Мирового океана.
  22. Какое влияние оказывает деятельность человека на литосферу?
  23. Какое влияние оказывает деятельность человека на биосферу?
  24. Что является основной задачей экологического моделирования?
  25. Сформулируйте правило экологического оптимума. Объясните действие этого правила в животном мире.
  26. В чем различие адаптации к повышению и к понижению температуры? В чем сходство?
  27. Назовите адаптации к холоду по мере нарастания этого фактора. В чем особенности проявления наиболее сильной адаптации к холоду?
  28. Какой процент солнечной энергии проникающей в атмосферу Земли приходится на видимый свет, тепловые инфракрасные лучи и ультра-фиолетовые лучи?
  29. Дайте определение понятия «свет». Привести примеры адаптации животных и растений к свету.
  30. Назовите экологические группы растений различающиеся в зависимости от места обитания. Приведите пример.
  31. Какие факторы являются ведущими климатическими и тесно взаимосвязаны между собой?
  32. Назовите характерные приспособительные черты организмов к наземно-воздушной среде. Приведите примеры.
  33. Назовите характерные приспособительные черты организмов к водной среде. Приведите примеры.
  34. Назовите характерные приспособительные черты организмов к почвенной среде. Приведите примеры.
  35. Дайте характеристику экологическим группам гидробионтов.
  36. Что является основными свойствами почвы как экологической среды? Приведите примеры.
  37. Каким животным принадлежат самые широкие спектры жизненных форм? Назовите их. Дайте характеристику.
  38. Дайте определение понятия «экологическая ниша». Приведите примеры.
  39. Назовите жизненные формы организмов. Укажите классификации жизненных форм животных.
  40. Назовите жизненные формы растений. Укажите классификации жизненных форм растительного мира.
  41. Назовите уровни организации живой природы. Охарактеризуйте каждый уровень.
  42. Охарактеризуйте понятия о гомеостазе популяций. Приведите примеры.
  43. Чем отличается понятие жизненная форма от понятия экологическая группа организмов?
  44. На какие группы Д. И. Кашкаров разделил животных? В чем особенность этого разделения?
  45. Перечислите основные формы негативных взаимоотношений организмов. По каким критериям можно отличить хищничество от паразитизма?
- Девятый семестр (Экзамен, ПК-11.4, ПК-11.6, ПК-12.2, ПК-12.3)**
1. Назовите геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности.
  2. Назовите геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых. Приведите примеры.
  3. Охарактеризуйте геоэкологические аспекты промышленного производства.

4. Охарактеризуйте геоэкологические аспекты энергетики.
5. Охарактеризуйте геоэкологические аспекты транспорта.
6. Охарактеризуйте геоэкологические аспекты урбанизации.
8. Что такое Международное экологическое сотрудничество?
9. Укажите геоэкологические проблемы здоровья человека и их решение.
10. Охарактеризуйте понятие устойчивого развития. Приведите примеры.
11. Что вы понимаете под геоэкологическим мониторингом. Охарактеризуйте. Приведите примеры.
12. Дайте характеристику понятия экологизация производства. Приведите примеры.
13. Особо охраняемые природные территории. Что это за территории. Для чего они нужны. Роль в природе и жизни человека.
14. Укажите экологические функции живого вещества: энергетическая, газовая, транспортная, концентрационная, деструктивная и другие. Приведите примеры.
15. Укажите геоэкологические последствия применения удобрений и ядохимикатов. Приведите примеры.
16. Охарактеризуйте земельные ресурсы (причины истощение пути решения проблемы). Приведите примеры.
17. Укажите антропогенное воздействие на литосферу. Проблема обезлесения, опустынивания, деградации почв.
18. Укажите антропогенное воздействие на литосферу. Создание антропогенных ландшафтов и антропогенных форм рельефа.
19. Охарактеризуйте численность населения как геоэкологический фактор. Укажите проблемы недостатка природных ресурсов.
20. Охарактеризуйте геоэкологические проблемы урбанизированных территорий. Приведите примеры.
21. Укажите антропогенное воздействие на гидросферу. Приведите примеры.
22. Охарактеризуйте геоэкологические особенности сельскохозяйственного производства.
23. Охарактеризуйте геоэкологические особенности промышленности, энергетики, транспорта.
24. Геоэкологическое управление отходами. Классификация отходов. Методы обезвреживания отходов.
25. Охарактеризуйте экологические функции гидросферы: климатические, ресурсные, геологические.
26. Охарактеризуйте особенности Мирового океана: соленость, температурный режим, течения, рельеф дна, биологические и минеральные ресурсы.
27. Охарактеризуйте антропогенное воздействие на атмосферу. Парниковый эффект: возникновение, экологические последствия, меры по предотвращению.
28. Какие направления геоэкологии кажутся вам наиболее перспективными для дальнейшего ее развития?
29. Выделите научную основу для геоэкологических исследований на глобальном, региональном и локальном уровнях. Насколько важным кажется Вам ее наличие.
30. Каковы связи между геоэкологией и географией? Геоэкологией и экологией?
31. Как вы считаете: можно ли геоэкологию считать отдельной наукой или это «зонтик» для отдельных проблематик?
32. Каковы риски интенсивной урбанизации в регионе и какие меры по их снижению можно предпринять?
33. Охарактеризуйте демографический и этнокультурный профиль стран региона, определивший особенности развития в нем природопользования?
34. В чем состоят современные проблемы использования земельных ресурсов региона?
35. Укажите природные и антропогенные причины возникновения геоэкологических проблем.

36. Охарактеризуйте глобальные базы данных земельного покрова и возможность их использования для классификации современных ландшафтов.

#### **8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность компетенций, теоретическую и практическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на экзамене

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен грамотным литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Тестирование

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля ответ считается правильным, если:

- в тестовом задании закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, выбраны все правильные ответы;
- в тестовом задании открытой формы дан правильный ответ;
- в тестовом задании на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- в тестовом задании на установление соответствия сопоставление произведено верно для всех пар.

При оценивании учитывается вес вопроса (максимальное количество баллов за правильный ответ устанавливается преподавателем в зависимости от сложности вопроса). Количество баллов за тест устанавливается посредством определения процентного соотношения набранного количества баллов к максимальному количеству баллов.

Критерии оценки

До 60% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно». От 60 до 75% правильных ответов – оценка «удовлетворительно». От 75 до 90% правильных ответов – оценка «хорошо».

Свыше 90% правильных ответов – оценка «отлично».

Вопросы и задания для устного опроса

При определении уровня достижений студентов при устном ответе необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;

– ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;

– теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

Практические задания

При определении уровня достижений студентов при выполнении практического задания необходимо обращать особое внимание на следующее:

– задание выполнено правильно;

– показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;

– умение работать с объектом задания демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;

– ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;

– выполнение задания теоретически обосновано.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа

Правильность выполнения задания – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) выполнения – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

Контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные. Система заданий письменных контрольных работ должна:

– выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);

– выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;

– выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;

– творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

Критерии оценки ответа

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной письменной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

## **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** **Основная литература**

1. Богданов, И.И. Геоэкология с основами биогеографии : учебное пособие / И.И. Богданов. – 3-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2016. – 210 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83074> (дата обращения: 27.12.2019). – ISBN 978-5-9765-1190-3. – Текст : электронный.

2. Бродский, А. К. Общая экология [текст] : учебник для студентов вузов / А. К. Бродский. - М. : Академия, 2006. - 256 с.
3. Гальперин, М.В. Общая экология [текст] : учебник. - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008. - 336 с.
4. Экология. Основы геоэкологии : учебник для академического бакалавриата / А. Г. Милютин, Н. К. Андросова, И. С. Калинин, А. К. Порцевский ; под редакцией А. Г. Милютин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 542 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3904-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL <https://www.biblio-online.ru/bcode/425266> ( дата обращения: 27.12.2019).

#### **Дополнительная литература**

1. Подавалов, Ю. А. Экология нефтегазового производства / Ю. А. Подавалов. – М. : Инфра-Инженерия, 2010. – 416 с.
2. Мариченко, А. В. Экология: учебник электронный ресурс / А. В. Мариченко.- 4-е изд. перераб. и доп. .-М: ИТК «Дашков и К», 2015.– 304 с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.
3. Колесников, С. И. Экология: учебное пособие / С. И. Колесников.- 4-е изд.-М: ИТК «Дашков и К», 2010.– 384 с.

#### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://geo.web.ru> - Геологические новости
2. <http://geography-a.ru/nauki/geografiya> - сайт География планеты страны

#### **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче экзамена.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к экзамену;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию. Рекомендации по работе с литературой:
- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к экзамену;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

#### **12. Перечень информационных технологий**

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт

информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

### **12.1 Перечень программного обеспечения**

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

### **12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)**

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

### **12.3 Перечень современных профессиональных баз данных**

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)
3. Электронная библиотечная система Znanium.com (<http://znanium.com/>)
4. Научная электронная библиотека e-library (<http://www.e-library.ru/>)

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

При изучении дисциплины используется интерактивный комплекс Flipbox для проведения презентаций и видеоконференций, система iSpring в процессе проверки знаний по электронным тест-тренажерам.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

### **Учебная аудитория для проведения учебных занятий.**

**Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. (№15)**

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

#### Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, проектор, лазерная указка, маркерная доска); колонки SVEN.

#### Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

#### Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

### **Учебная аудитория для проведения учебных занятий.**

**Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. (№31)**

**Лаборатория зоологии и экологии.**

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (лазерное МФУ Куасера, вебкамера, гарнитура); автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура); компьютер (системный блок, монитор, сетевой фильтр, мышь, клавиатура).

Лабораторное оборудование: типовое комплексное оборудование «Экология и охрана окружающей среды»; полевая комплектная лаборатория для исследования воды и почвы.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Pro

Microsoft Office Professional Plus 2010

-1С: Университет ПРОФ

**Помещение для самостоятельной работы.**

**Читальный зал электронных ресурсов (№101б).**

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 12 шт., мультимедийный проектор 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации, электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Pro

Microsoft Office Professional Plus 2010

1С: Университет ПРОФ