


|   |   |                    |
|---|---|--------------------|
| Документ подписан простой электронной подписью<br>Информация о владельце:<br>ФИО: Меркулов Евгений Сергеевич<br>Должность: И.о. ректора<br>Дата подписания: 06.11.2019 07:51:30<br>Уникальный программный ключ:<br>39428e82d614a3cd984f917b018f0fd2c07182daabc77db685db2d16370f6e7c | ОПОП<br>Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Биоэкология» | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
|---|---|--------------------|

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры биологии и химии  
«05» ноября 2019 г., протокол № 3  
Зав. кафедрой биологии и химии



Е.А. Девятова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б.1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование»

**Направление подготовки (специальность):** 06.03.01 Биология  
**Профиль подготовки:** Биоэкология

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Курс 3          Семестр 6**

Курсовая работа: 6 семестр

Зачет: 6 семестр

Петропавловск-Камчатский 2019 г.

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 №944.

Разработчик:

кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и химии  
Елизавета Александровна Девятова

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. Цель и задачи освоения дисциплины .....                         | 4  |
| 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО.....                         | 4  |
| 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.....              | 4  |
| 4. Содержание дисциплины.....                                      | 6  |
| 5. Тематическое планирование.....                                  | 7  |
| 6. Примерная тематика курсовых работ.....                          | 8  |
| 7. Самостоятельная работа .....                                    | 9  |
| 7.1. Планы семинарских (практических, лабораторных) занятий .....  | 10 |
| 8. Перечень вопросов на зачет .....                                | 25 |
| 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....           | 27 |
| 10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента..... | 30 |
| 11. Материально-техническая база .....                             | 32 |

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - сформировать у студентов представление о сложных взаимосвязях живых организмов друг с другом и с окружающей средой, об особенностях функционирования экосистем разного уровня и пределах антропогенного воздействия на экосистемы, а также о влиянии хозяйственной деятельности человека на биосферу.

Задачи освоения дисциплины:

- рассмотреть типы факторов, действующих на живые организмы, виды сред жизни и характер приспособления организмов к жизни в них;
- изучить взаимоотношения организмов в популяциях, сообществах, экосистемах;
- изучить движение вещества и энергии в биосфере;
- рассмотреть место человека в биосфере;
- познакомиться с прикладными аспектами экологии.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Б.1. Дисциплины (модули), базовая часть. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные студентами в среднем общеобразовательном учебном заведении и в результате изучения биологических дисциплин. Дисциплина изучается на 3 курсе (6 семестр), продолжая курс «Общая экология», что позволяет закрепить теоретические знания основных концепций экологии и сформировать у студентов представления о научных основах рационального природопользования.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология:

| Шифр компетенции, формируемой в результате освоения дисциплины | Наименование компетенции   | Результаты освоения компетенции  |
|--|--|--|
| ОК-7   | способность к самоорганизации и самообразованию  | <b>Знать:</b> принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных.<br><b>Уметь:</b> обосновать траекторию личностного и профессионального роста, основываясь на методах самоменеджмента и самоорганизации.<br><b>Владеть:</b> приемами эффективного планирования и организации рабочего времени.  |
| ОПК-1  | способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | <b>Знать:</b> принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности.<br><b>Уметь:</b> использовать современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения.<br><b>Владеть:</b> культурой библиографических исследований и формирования библиографических списков. |
| ОПК-2  | способность использовать экологическую грамотность и   | <b>Знать:</b> основные концепции и методы, современные направления математики, физики,   |

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

|        |  |   |
|--------|--|---|
|        | <p>базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения</p>  | <p>химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.</p>   |
| ОПК-3  | <p>способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p> | <p><b>Знать:</b> теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания.</p> <p><b>Владеть:</b> опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания; понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.</p> |
| ОПК-10 | <p>Способность 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> основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.</p>                     |
| ОПК-14 | <p>способность и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии</p>   | <p><b>Знать:</b> принципы отбора, систематизации и способы интерпретации информации, полученной в биологических экспериментах и из литературных источников.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и критически оценивать развитие научных идей и направлений, представлять информацию аудитории с различным уровнем требований и интересов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками адекватного делового общения с различными группами людей.</p>  |
| ПК-8   | <p>способность использовать основные технические средства</p>  | <p><b>Знать:</b> принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы</p>  |

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях | данных, требования информационной безопасности.<br><b>Уметь:</b> создавать базы экспериментальных биологических данных.<br><b>Владеть:</b> основными универсальными пакетами прикладных компьютерных программ. |
|--|--|--|

#### 4. Содержание дисциплины

Понятие природопользования и его составляющие. Понятие и классификация природных ресурсов. Животный мир. Растительный мир. Плодородные почвы. Водно-болотные угодья. Недра и полезные ископаемые. Вода. Атмосферный воздух. Околосемное космическое пространство. Энергия. Глобальные экологические проблемы и развитие общества. Демографический взрыв. Увеличение территории Земли, заселенной людьми. Увеличение потребления исчерпаемых природных ресурсов. Увеличение потребления неисчерпаемых природных ресурсов. Урбанизация и природопользование. Загрязнение окружающей среды как следствие хозяйственной деятельности человека. Загрязнение атмосферы. Загрязнение гидросферы. Загрязнение водно-болотных угодий. Загрязнение почвы. Загрязнение околосемного космического пространства. Биологическое загрязнение природных ресурсов. Физическое загрязнение природных ресурсов. Радиоактивное загрязнение природных ресурсов. Архитектурное загрязнение природных ресурсов. Влияние загрязнений на животный и растительный мир. Анализ ситуации в природопользовании в начале XXI века. Прогнозы будущего человечества и окружающей среды. Изменение климата планеты как следствие проблем нерационального природопользования. Ухудшение здоровья людей как следствие проблем нерационального природопользования.

Формирование идеи устойчивого развития. Итоги международных конференций по устойчивому развитию. Идея устойчивого развития и мысли В.И. Вернадского. Экологические основы рационального использования природных ресурсов. Общие принципы экологоориентированного регулирования использования природных ресурсов. Социально-демографическое регулирование природопользования. Органы государственного управления природопользованием. Основные принципы, мероприятия и методы экономического регулирования использования природных ресурсов. Экономическое стимулирование рационального природопользования. Основные механизмы экономического регулирования использования природных ресурсов. Концепция правового регулирования использования природных ресурсов. Методы эколого-правового регулирования. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Источники экологического права.

Экологизация производственных технологий как средство решения экологических проблем использования ресурсов. Создание и использование малоотходных технологий. Очистка вредных выбросов в окружающую среду.

Классификация ресурсоохраняющих мероприятий. Охрана и рациональное использование животного мира. Охрана и рациональное использование растительного мира. Охрана и рациональное использование почв. Охрана и рациональное использование водно-болотных угодий. Охрана и рациональное использование недр и полезных ископаемых. Охрана и рациональное использование воды. Охрана и рациональное использование атмосферного воздуха. Охрана и рациональное использование околосемного космического пространства. Принципы международного взаимодействия в

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

целях обеспечения рационального использования природных ресурсов. Международная эколого-правовая ответственность.

## 5. Тематическое планирование

### Модули дисциплины

| №            | Наименование модуля                               | Лекции | Практики/<br>семинары | Сам.<br>работа | Всего,<br>часов |
|--------------|---|--------|-----------------------|----------------|-----------------|
| 1            | <b>Экология и рациональное природопользование</b> | 16     | 16                    | 76             | 108             |
| <b>Всего</b> |   | 16     | 16                    | 76             | 108             |

### Тематический план

#### Модуль 1

| № темы | Тема   | Кол-во часов | Компетенции по теме         |
|--------|--|--------------|-----------------------------|
|        | <b>Лекции</b>  |              |                             |
| 1      | Антропогенное воздействие на природу   | 2            | ОПК-2; ОПК-10               |
| 2      | Природопользование и его эколого-географические основы                             | 2            | ОПК-2; ОПК-10               |
| 3      | Использование и охрана природных ресурсов  | 2            | ОПК-2; ОПК-10               |
| 4      | Управление природопользованием. Критерии рац.природопользования                    | 2            | ОПК-2; ОПК-10               |
| 5      | Виды природопользования  | 2            | ОПК-2; ОПК-10               |
| 6      | Рекреационное природопользование   | 2            | ОПК-3; ОПК-10               |
| 7      | Антропогенные воздействия на территорию Камчатского края                           | 2            | ОПК-2; ОПК-10               |
| 8      | Пути решения экологических проблем. Экологическая регламентация природопользования | 2            | ОПК-2; ОПК-10               |
|        | <b>Практические занятия (семинары)</b>   |              |                             |
| 1      | Взаимодействие человека и природы  | 2            | ОК-7; ОПК-2; ОПК-10         |
| 2      | Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы                                      | 2            | ОК-7; ОПК-2; ОПК-10         |
| 3      | Потенциал территории Камчатского края  | 2            | ОК-7; ОПК-2; ОПК-10; ОПК-14 |
| 4      | Кейсы по охране окружающей среды   | 2            | ОК-7; ОПК-2; ОПК-10; ОПК-14 |
| 5      | Загрязнение окружающей среды   | 2            | ОК-7; ОПК-2; ОПК-10; ОПК-14 |
| 6      | Кейсы по охране земель   | 2            | ОК-7; ОПК-2; ОПК-10; ОПК-14 |

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

|                               |   |    |                             |
|-------------------------------|---|----|-----------------------------|
| 7                             | Кейсы по охране животного мира  | 2  | ОК-7; ОПК-2; ОПК-10; ОПК-14 |
| 8                             | Рекреационный потенциал ООПТ  | 2  | ОК-7; ОПК-2; ОПК-10; ОПК-3  |
| <b>Самостоятельная работа</b> |   |    |                             |
| 1                             | Подготовка к семинару №1  | 3  | ОК-7; ОПК-1; ПК-8           |
| 2                             | Подготовка к семинару №2  | 3  | ОК-7; ОПК-1; ПК-8           |
| 3                             | Подготовка к семинару №3  | 3  | ОК-7; ОПК-1; ПК-8           |
| 4                             | Подготовка к семинару №4  | 3  | ОК-7; ОПК-1; ПК-8           |
| 5                             | Подготовка к семинару №5  | 3  | ОК-7; ОПК-1; ПК-8           |
| 6                             | Подготовка к семинару №6  | 3  | ОК-7; ОПК-1; ПК-8           |
| 7                             | Подготовка к семинару №7  | 3  | ОК-7; ОПК-1; ПК-8           |
| 8                             | Подготовка к семинару №8  | 3  | ОК-7; ОПК-1; ПК-8           |
| 9                             | Тестирование №1   | 2  | ОК-7; ОПК-1; ПК-8           |
| 10                            | Понятие «природопользование»  | 3  | ОК-7; ОПК-1; ОПК-10; ПК-8   |
| 11                            | Органы государственного управления природопользованием  | 3  | ОК-7; ОПК-1; ОПК-10; ПК-8   |
| 12                            | Основные принципы, мероприятия и методы экономического регулирования использования природных ресурсов | 3  | ОК-7; ОПК-1; ОПК-10; ПК-8   |
| 13                            | Социально-демографическое регулирование природопользования  | 3  | ОК-7; ОПК-1; ОПК-10; ПК-8   |
| 14                            | Экономическое стимулирование рационального природопользования   | 3  | ОК-7; ОПК-1; ОПК-10; ПК-8   |
| 15                            | Основные механизмы экономического регулирования использования природных ресурсов                      | 3  | ОК-7; ОПК-1; ОПК-10; ПК-8   |
| 16                            | Тестирование №2   | 2  | ОК-7; ОПК-1; ПК-8           |
| 17                            | Подготовка курсовой работы  | 20 | ОК-7; ОПК-1; ОПК-10; ПК-8   |
| 18                            | Подготовка к зачету   | 10 | ОК-7; ОПК-1; ПК-8           |

## 6. Примерная тематика курсовых работ

1. Антропогенное влияние на климат планеты.
2. Проблема загрязнения окружающей среды соединениями азота.
3. Роль глобальных катастроф в эволюции биосферы.
4. Перспективы и проблемы развития генной инженерии для биосферы.
5. Биосферное значение лесов.



|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

6. Экологические проблемы антропогенной энергетики (варианты: атомной, тепловой, гидро- и т.п.)
7. Концепция устойчивого развития и проблемы сохранения биосферы.
8. Антропогенное влияние на биосферный цикл азота.
9. Антропогенное влияние на биосферный цикл фосфора.
10. Антропогенное влияние на биосферный цикл серы.
11. Антропогенное вмешательство в круговорот воды.
12. Антропогенное влияние на озоновый экран планеты.
13. Локальные и глобальные изменения природной организованности биосферы.
14. Влияние парникового эффекта на состояние биосферы.
15. Проблемы сохранения генетического разнообразия биосферы.
16. Современное состояние радиационного фона в разных регионах Земли.
17. Организмы - концентраторы и современный мониторинг биосферы.
18. Проблемы охраны и рационального использования водных ресурсов.
19. Хозяйственная деятельность человека и трансформация круговорота углерода.
20. Экологические последствия физического, химического и биологического загрязнения экосистем.
21. Современные сельскохозяйственные технологии и проблемы охраны окружающей среды.
22. Экологическая оценка природной среды и возможных антропогенных последствий в целях оптимизации биосферы.

## 7. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Самостоятельная аудиторная работа включает выступление по вопросам семинарских занятий, выполнение практических заданий (*при наличии*).

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- изучение литературы; осмысление изучаемой литературы;
- работа в информационно-справочных системах;
- аналитическая обработка текста (конспектирование, реферирование);
- составление плана и тезисов ответа в процессе подготовки к занятию;
- решение задач;
- подготовка сообщений по вопросам семинарских занятий.

| № п/п | Наименование раздела                       | Наименование темы        | Вид СР                         | Трудоемкость (час.) |
|-------|--|--------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1.    | Экология и рациональное природопользование | Подготовка к семинару №1 | Работа с литературой, конспект | 3                   |
|       |  | Подготовка к семинару №2 | Работа с литературой, конспект | 3                   |
|       |  | Подготовка к семинару №3 | Работа с литературой, конспект | 3                   |
|       |  | Подготовка к семинару №4 | Работа с лит-                  | 3                   |

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

|  |   |                           |    |
|--|---|---------------------------|----|
|  |   | рой, конспект             |    |
|  | Подготовка к семинару №5  | Работа с литрой, конспект | 3  |
|  | Подготовка к семинару №6  | Работа с литрой, конспект | 3  |
|  | Подготовка к семинару №7  | Работа с литрой, конспект | 3  |
|  | Подготовка к семинару №8  | Работа с литрой, конспект | 3  |
|  | Тестирование №1   | Работа с литрой           | 2  |
|  | Понятие «природопользование»  | Работа с литрой, конспект | 3  |
|  | Органы государственного управления природопользованием  | Работа с литрой, конспект | 3  |
|  | Основные принципы, мероприятия и методы экономического регулирования использования природных ресурсов | Работа с литрой, конспект | 3  |
|  | Социально-демографическое регулирование природопользования  | Работа с литрой, конспект | 3  |
|  | Экономическое стимулирование рационального природопользования   | Работа с литрой, конспект | 3  |
|  | Основные механизмы экономического регулирования использования природных ресурсов                      | Работа с литрой, конспект | 3  |
|  | Тестирование №2   | Работа с литрой           | 2  |
|  | Подготовка курсовой работы  | Работа с литрой           | 20 |
|  | Подготовка к зачету   | Работа с литрой           | 10 |

### 7.1. Планы семинарских (практических, лабораторных) занятий

#### Семинарское занятие № 1 (2 часа)

Тема: Взаимодействие человека и природы

#### Подготовьте индивидуальные сообщения на следующие темы:

1. Биогеохимические функции живого вещества и деятельность живых организмов.
2. Биогеохимические круговороты веществ как основной механизм поддержания организованности и устойчивости биосферы.
3. Пространственно-временной ряд биогеохимической цикличности.
4. Незамкнутость круговоротов в биосфере и её планетарное значение.

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

5. Круговороты биогенных элементов и их антропогенная модификация: газообразного и осадочного циклов, макро- и микроэлементов.
6. Понятие о биогенной миграции. Качественное различие между биогенной и физико-химической миграцией химических элементов и соединений.
7. Представления В.И. Вернадского о планетарном масштабе деятельности человечества, сопоставимым по силе с геологическими процессами.
8. Коэволюция биосферы и человечества.
9. Формирование современных представлений о сбалансированном развитии человечества.
10. Представления В.И. Вернадского о ноосфере.
11. Работа Томаса Мальтуса об опережающем росте народонаселения по отношению к росту средств существования.
12. Работы Адама Смита и В.В. Докучаева о роли взаимодействия человека и природы.
13. Введение А.И. Воейковым понятия «емкость Земли для человека».
14. Работы Б. Коммонера о влиянии человека на окружающую среду.
15. Концепция рационального природопользования на основе сохранения естественного круговорота веществ, биоразнообразия и природных саморегулирующих стабильности биосферы.

### Семинарское занятие № 2 (2 часа)

Тема: Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы

#### Подготовьтесь к обсуждению следующих вопросов:

#### **1. Животный мир.**

##### Вопросы для обсуждения:

1. Что вы знаете о роли и функциях животных в природе?
2. Что вы знаете о животных ресурсах и их роли в жизни человека?
3. Что вы знаете о рыбных ресурсах? К каким видам ресурсов они относятся?

Какую роль они выполняют в жизни человека?

#### **2. Растительный мир.**

##### Вопросы для обсуждения:

1. Что вы знаете о роли и функциях растений в природе?
2. Что вы знаете о растительных ресурсах и их роли в жизни человека?
3. Что вы знаете о лесных ресурсах? К каким видам ресурсов они относятся?

Какую роль они выполняют в жизни человека?

#### **3. Плодородные почвы.**

##### Вопросы для обсуждения:

1. Что такое почва? Каковы её свойства? Что такое плодородие почвы? Чем оно определяется?
2. Что вы знаете о рельефе? Что вы знаете о влиянии почвы на поверхностные воды? Каковы функции почвы в природе?
3. Какова структура почвенных ресурсов? Какие типологические виды почв сейчас имеются на планете? Какова структура земельного фонда России?
4. Какова роль почвенных ресурсов в хозяйственной деятельности человека?

#### **4. Водно-болотные угодья.**

##### Вопросы для обсуждения:

1. Что относится к водно-болотным угодьям? Каковы их функции в природе?
2. Каково значение водно-болотных угодий для человека?

#### **5. Недра и полезные ископаемые.**

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое полезные ископаемые? Какова их классификация? Какую роль они выполняют в природе?
2. Что такое минеральные ресурсы? Какие группы минеральных ресурсов вы знаете и для чего они предназначены?

**6. Вода.**

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое вода? Что такое гидросфера? Какова роль воды на планете?
2. Что такое водные ресурсы? Для чего используются водные ресурсы в жизни человека?
3. Какова структура мировых водных ресурсов? Что такое водопотребление и водопользование?

**7. Атмосферный воздух.**

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое воздух? Какова роль атмосферного воздуха на планете? Какова роль атмосферы?
2. Что такое тропосфера? Какова её роль в природе?
3. Что подразумевается под воздушными ресурсами? Какова их роль в жизни человека?

**8. Околоземное космическое пространство.**

Вопросы для обсуждения:

1. Что вы знаете про околоземное космическое пространство? Какие функции оно выполняет для нашей планеты?
2. Каким образом околоземное космическое пространство используется человеком?

**9. Энергия.**

Вопросы для обсуждения:

Что такое энергия? Каким образом она классифицируется?

1. Какую роль играет на планете энергия пресных вод? Каким образом она используется человеком?
2. Какую роль играет на планете энергия морских и термальных вод? Какие функции она выполняет в жизни человека?
3. Что вы знаете об энергии Солнца? Какова ее роль в природе?
4. Как энергия Солнца используется в хозяйственной деятельности человека?
5. Какую роль играет на планете энергия ветра? Каким образом она используется человеком?
6. Что вы знаете об энергии, накапливаемой биомассой планеты? Какова ее роль в жизни человека?

**Семинарское занятие № 3 (2 часа)**

**Тема:** Производственная деятельность человека и природные ресурсы

**Прочитайте текст:**

Потенциал территории

Формирование стратегии устойчивого развития Российской Федерации и ее регионов опирается на научно-практические исследования потенциала территории.

В широком смысле слова понятие «потенциал» означает «средства, запасы, источники», имеющиеся в наличии, которые могут быть использованы для достижения определенной цели, решения какой-либо задачи. Как правило, потенциалы

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

классифицируются по однородной совокупности признаков: природно-ресурсный, экологический, социальный, экономический и т. д.

Термин «потенциал» близок к понятию «ресурс», но все же отличается от него тем, что:

1) означает совокупность предельных характеристик, предметов и явлений независимо от методов и форм их использования;

2) достаточно четко связан с конкретной задачей (для сравнения: водные ресурсы территории могут использоваться и промышленностью, и сельским хозяйством, и рекреацией);

3) определение потенциала данного объекта, как правило, предполагает оценку его в сравнении с потенциалом какого-либо другого объекта.

Представления о ресурсном потенциале территории в настоящее время только начинают складываться, наибольший вклад в развитие научно-методических основ внесли географы.

Исследования потенциала территории как системной категории требуют рассмотрения его отдельных элементов – конкретных видов потенциалов – природно-ресурсного, экологического, экономического, социального потенциалов, взаимосвязанных и дополняющих друг друга.

Исключительно важны структурные характеристики и, прежде всего, степень использования различных частей потенциалов, позволяющие выявить наиболее уязвимые звенья в общей системе ресурсных потенциалов территории. Рассматриваемые категории дают возможность оценить проблемные тенденции развития природопользования в Российской Федерации и в ее отдельных регионах.

**ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕРРИТОРИИ (ПРП)** – это часть природных ресурсов, которая может быть вовлечена в хозяйственную деятельность на конкретной территории при данных технических и социально-экономических возможностях общества с условием сохранения среды жизни человека.

Природно-ресурсный потенциал является основой потенциала территории. Он имеет двойственный характер: с одной стороны – это тела и силы природы, а с другой – ценности экономические. Поэтому специфика освоения природно-ресурсного потенциала проявляется в структуре экономики любого региона.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕРРИТОРИИ** – это: 1) способность природных систем без ущерба для себя отдавать необходимую для человека продукцию в рамках хозяйства данного исторического типа; 2) система природных ресурсов, условий, явлений и процессов, которая в одно и то же время является территориальной ресурсной базой жизнедеятельности общества.

С позиций природопользования экологический потенциал рассматривается учеными как способность геосистем обеспечивать потребности людей во всех необходимых условиях существования, т. е. создавать специфическую местную среду обитания.

Экологический потенциал характеризует важнейшие климатические параметры (температуру воздуха, относительную влажность, количество атмосферных осадков, теплообеспеченность и другие) и хорошо согласуется с биологической продуктивностью, которую можно рассматривать в качестве индикатора местного продовольственно-ресурсного потенциала.

Особенность экологического потенциала – он имеет всеобщий характер и представляет всеобщую ценность. Экологический потенциал определяется уровнем экологического равновесия биосферы, с которым связаны лимиты для существования человека как биологического вида и социального организма.

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

Как исчерпаемый природный ресурс экологический потенциал оценивается показателями устойчивости геосистем – способностью сохранять функционирование в пределах естественного колебания параметров под воздействием внешних факторов, в том числе антропогенных. Исследователи, характеризуя экологический потенциал, акцентируют внимание на функционировании и сохранении ненарушенных природных ландшафтов. Поэтому одним из главных индикаторов истощения экологического потенциала является деградация природных систем.

Высокий экологический потенциал территории – это один из важнейших показателей устойчивого развития страны и ее регионов, одно из благоприятных условий их инвестиционной привлекательности.

Природно-ресурсный и экологический потенциалы территории проявляются лишь при ведении хозяйственной деятельности.

**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕРРИТОРИИ** – совокупная способность отраслей народного хозяйства региона производить промышленную и сельскохозяйственную продукцию, осуществлять капитальное строительство, перевозить грузы, оказывать услуги населению в определенный исторический период.

Категория «экономический потенциал» рассматривается как показатель экономической мощи государства, региона, отрасли, предприятия.

В условиях современной экономики актуальной становится проблема неоднородности пространства. Разрыв между субъектами РФ по основным экономическим показателям может быть значителен. Более того, в регионах существуют свои экономические «полюса роста», которые притягивают различные виды ресурсов.

Большая степень диверсификации хозяйства субъектов РФ повышает их устойчивость к экономическим кризисам.

**ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ХОЗЯЙСТВА** – процесс усложнения отраслевой структуры общественного производства, т. е. увеличение номенклатуры (разнообразия) продукции и переориентация рынков сбыта.

Экономический потенциал территории определяется производственными мощностями промышленных и строительных организаций, сельского хозяйства; протяженностью транспортных магистралей и наличием транспортных средств; структурой экономики (в отраслевом разрезе), т. е. элементами, составляющими в совокупности производительные силы региона, а также финансовыми возможностями территории, включая инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.

Особую роль в уровне развития производительных сил регионов играют в настоящее время невещественные формы национального богатства и, прежде всего, его инновационный потенциал, отражающий научно-технические факторы социально-экономического развития. Рост национального богатства все в большей степени обеспечивается за счет использования достижений науки и техники: изобретений, открытий, новой техники и технологий, совершенствования методов организации и управления.

В качестве ключевого показателя, характеризующего экономический потенциал регионов, используется объем валового регионального продукта (ВРП). Для качественной оценки и сопоставления он соотносится со среднегодовой численностью населения региона, выражается в постоянных ценах.

**СОЦИАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕРРИТОРИИ** – совокупность возможностей, которыми располагает территориальное образование для достижения основной цели своего развития – обеспечения благоприятных условий для жизнедеятельности населения.

Социальный потенциал территории характеризуется:



|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

- 1) количественными и качественными показателями населения;
- 2) совокупностью возможностей, которыми располагает территориальное образование для устойчивого развития.

На характеристики социального потенциала (качество жизни и степень развития социальной инфраструктуры) большое влияние оказывают различия в степени освоенности территории, плотности системы расселения, обеспеченности транспортной инфраструктурой. Все эти факторы определяют как доступность услуг социальной сферы, так и уровень их разнообразия.

Социальный потенциал отражает возможность освоения территории имеющимися трудовыми ресурсами, что, прежде всего, означает заселение ее постоянным населением, осуществляющим постепенную интенсификацию использования в производстве растущего числа компонентов природно-ресурсного потенциала, в том числе технико-экономических результатов предыдущих стадий развития территории, и своеобразия ее географического положения.

*Дебеляя И. Д. Рациональное природопользование : учеб. пособие. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2012. – 141 с.*

#### **Подготовьтесь к обсуждению следующих вопросов:**

1. Сформулируйте определение понятия «потенциал территории».
2. Сформулируйте определение понятия «природно-ресурсный потенциал территории». Почему он определяет экономическую специализацию регионов?
3. Может ли измениться природно-ресурсный потенциал территории. Приведите конкретные примеры.
4. Сформулируйте определение понятия «экологический потенциал территории». Какое значение он имеет для развития рационального природопользования?
5. Сформулируйте определение понятия «экономический потенциал территории». Какие показатели используются для его характеристики?
6. Сформулируйте определение понятия «социальный потенциал» территории. Какие показатели используются для его характеристики?
7. Как вы считаете, каковы особенности природно-ресурсного потенциала Камчатского края?
8. Какие особенности социального потенциала Камчатского края, по вашему мнению, тормозят развитие региона? Объясните свое мнение.
9. Какие особенности социально-экономического потенциала Камчатского края вы считаете основными?
10. Сформулируйте определение понятия «освоение территории». Как вы считаете, какие факторы влияют на современное освоение дальневосточных регионов?

#### **Семинарское занятие № 4 (2 часа)**

**Тема:** Кейсы по охране окружающей среды

**Метод конкретных ситуаций** (Case method, кейс-метод, метод кейсов, метод ситуационного анализа) — техника обучения, использующая описание реальных экономических, социальных и бизнес-ситуаций. Обучающиеся должны исследовать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы основываются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Задание выполняется в группах. Выберите один из пяти предложенных кейсов. Рассмотрите проблему с точки зрения эколога, воспользуйтесь нормативными актами и

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

доп. материалом ([Экологические правоотношения](#) в LMS Moodle). Предложите свои варианты оценки предложенной экологической ситуации.

### Кейс №1

Государственной приемной комиссией был подписан акт о приемке в эксплуатацию нового цеха металлургического завода с оговоркой, что строительная организация гарантирует через год обеспечить ввод очистных сооружений. Однако очистные не были запущены в срок. Небезвреженные сточные воды загрязнили реку, нанесли вред рыбным запасам, испортили пляжи и места отдыха.

1. Назовите объекты экологических правоотношений (согласно ст.4 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
2. Опишите круг субъектов экологических правоотношений
3. Назовите способ причинения экологического вреда объектам
4. экологических правоотношений (согласно ст.4 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
5. Определите, на каких стадиях хозяйственного процесса произошло причинения вреда окружающей среды (согласно ст.34 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
6. Сформулируйте, какие экологические требования к стадиям хозяйственного процесса были нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно главе 7 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
7. Определите, какие требования охраны природных ресурсов были нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно Земельному кодексу РФ, Водному кодексу РФ, ФЗ «О животном мире»)
8. Какими методами можно провести оценку ущерба окружающей среде?

### Кейс №2

Завод «Канзат», имея совершенную систему очистки отходов и выбросов, систематически нарушал требования охраны природы, сбрасывая неочищенные и необезвреженные сточные воды в водоем общего пользования, причиняя вред окружающей природной среде и человеку. Проверкой установлено, что нарушение инструкции по эксплуатации очистных сооружений и сброс сточных вод совершались по прямому указанию руководства предприятия в интересах выполнения плана и ради получения премиального вознаграждения за выполнение и перевыполнение плановых показателей.

1. Назовите объекты экологических правоотношений (согласно ст.4 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
2. Опишите круг субъектов экологических правоотношений
3. Назовите способ причинения экологического вреда объектам экологических правоотношений (согласно ст.4 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
4. Определите, на каких стадиях хозяйственного процесса произошло причинения вреда окружающей среды (согласно ст.34 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
5. Сформулируйте, какие экологические требования к стадиям хозяйственного процесса были нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно главе 7 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
6. Определите, какие требования охраны природных ресурсов были нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно Земельному кодексу РФ, Водному кодексу РФ, ФЗ «О животном мире»)
7. Какими методами можно провести оценку ущерба окружающей среде в данном случае?



|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

### Кейс №3

Директор бройлерной птицефабрики «Казанская» привлекается к ответу в суде за систематическое загрязнение сточными водами реки Сербулак и озеро Ливнево. В результате попадания отходов наносится ущерб водным объектам и рыбным запасам. Белобородов иска не признал, ссылаясь на то, что фабрика до него была принята с грубым нарушением, не выдержала санитарные нормы, нет второй нитки трубопровода для сброса сточных вод.

1. Назовите объекты экологических правоотношений (согласно ст.4 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
2. Опишите круг субъектов экологических правоотношений
3. Назовите способ причинения экологического вреда объектам
4. экологических правоотношений (согласно ст.4 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
5. Определите, на каких стадиях хозяйственного процесса произошло причинения вреда окружающей среде (согласно ст.34 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
6. Сформулируйте, какие экологические требования к стадиям хозяйственного процесса были нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно главе 7 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
7. Определите, какие требования охраны природных ресурсов были нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно Земельному кодексу РФ, Водному кодексу РФ, ФЗ «О животном мире»)
8. Какими методами можно провести оценку ущерба окружающей среде в данном случае?

### Кейс №4

В городе Томске закончено строительство комплекса НИИ. Представитель органов по регулированию использования и охране вод отказался подписать акт о приемке в эксплуатацию ввиду отсутствия очистных сооружений. Тем не менее, должностными лицами госкомиссии акт был подписан.

1. Назовите объекты экологических правоотношений (согласно ст.4 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
2. Опишите круг субъектов экологических правоотношений
3. Назовите способ причинения экологического вреда объектам экологических правоотношений (согласно ст.4 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
4. Определите, на каких стадиях хозяйственного процесса произошло причинения вреда окружающей среде (согласно ст.34 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
5. Сформулируйте, какие экологические требования к стадиям хозяйственного процесса были нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно главе 7 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
6. Определите, какие требования охраны природных ресурсов были нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно Земельному кодексу РФ, Водному кодексу РФ, ФЗ «О животном мире»)
7. Какими методами можно провести оценку ущерба окружающей среде в данном случае?

### Кейс №5

Прорвав дамбу отстойника Кустанайского завода «Химволокно», сточные воды аммиачного производства хлынули на поля четырех хозяйств и в реку Тобол, загрязняя

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

земельные угодья, воду, уничтожая посеы. Дирекция предприятия рассматривает случившееся как стихийное бедствие, связанное с переполнением отстойника и размывом дамб под воздействием дождей.

Экспертиза установила, что дамба находилась в неисправном состоянии, прорыв ее был неизбежен. Кроме того, выяснено, что на заводе не было лиц, ответственных за состояние очистных сооружений и их эксплуатацию.

1. Назовите объекты экологических правоотношений (согласно ст.4 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
2. Опишите круг субъектов экологических правоотношений
3. Назовите способ причинения экологического вреда объектам экологических правоотношений (согласно ст.4 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
4. Определите, на каких стадиях хозяйственного процесса произошло причинения вреда окружающей среды субъектами экологических правоотношений (согласно ст.34 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
5. Сформулируйте, какие экологические требования к стадиям хозяйственного процесса были нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно главе 7 ФЗ «Об охране окружающей среды»)
6. Определите, какие требования охраны природных ресурсов были нарушены (согласно Земельному кодексу РФ, Водному кодексу РФ, ФЗ «О животном мире»)
7. Какими методами можно провести оценку ущерба окружающей среде в данном случае?

### Семинарское занятие № 5 (2 часа)

Тема: Загрязнение окружающей среды

#### Подготовьтесь к обсуждению следующих вопросов:

**1. Загрязнение окружающей среды как следствие хозяйственной деятельности человека.**

##### Вопросы для обсуждения:

1. Каковы основные этапы эволюции хозяйственной деятельности человека и их сущность?
2. Что вы знаете о загрязнении окружающей среды как об основном последствии хозяйственной деятельности человека?

#### **2. Загрязнение атмосферы.**

##### Вопросы для обсуждения:

1. Дайте общую характеристику загрязнения атмосферы.
2. Расскажите о химическом загрязнении атмосферы промышленными предприятиями.
3. Охарактеризуйте химическое загрязнение атмосферы транспортом.
4. Расскажите о химическом загрязнении атмосферы предприятиями энергетики.
5. Дайте характеристику аэрозольного загрязнения атмосферы.
6. Что такое фотохимический туман? Каковы его негативные последствия?
7. Что вы знаете об истощении озонового слоя? Каким образом это повлияет на живые организмы?
8. Расскажите о глобальном потеплении. Какие газы вносят наибольший вклад в глобальное потепление? Каковы его последствия?
9. Что такое кислые атмосферные осадки и каковы их последствия?

#### **3. Загрязнение гидросферы.**

##### Вопросы для обсуждения:

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

1. Дайте общую характеристику загрязнения вод.
2. Что вы знаете о загрязнении воды нефтью и нефтепродуктами?
3. Расскажите о загрязнении воды тяжелыми металлами.
4. Что вы знаете о загрязнении воды синтетическими поверхностно-активными веществами?
5. Каковы последствия загрязнения вод пестицидами и удобрениями?
6. Что такое тепловое загрязнение вод? Каковы его последствия?
7. Каковы основные негативные последствия загрязнения вод органическими и биогенными веществами?

#### **4. Загрязнение водно-болотных угодий.**

##### Вопросы для обсуждения:

1. Дайте общую характеристику загрязнения водно-болотных угодий.
2. Какие способы проникновения загрязнений в водно-болотные угодья вы знаете?
3. Какими токсичными веществами загрязняются водно-болотные угодья?

#### **5. Загрязнение почвы.**

##### Вопросы для обсуждения:

1. Дайте общую характеристику загрязнения почв.
2. Что вы знаете о загрязнении почв твердыми отходами? Каковы его последствия?
3. Каковы последствия загрязнения почв кислотными осадками?
4. Расскажите о загрязнении почв тяжелыми металлами. Каковы его последствия?
5. Расскажите о загрязнении почв нефтепродуктами и их последствиях.
6. Что такое пестициды? Какова динамика производства и применения пестицидов в сельском хозяйстве?
7. Каковы негативные последствия для почвы от применения пестицидов?
8. Что вы знаете о загрязнении почвы минеральными удобрениями и его последствиях?
9. Расскажите о загрязнении почв органическими удобрениями? Каковы его последствия?

#### **6. Загрязнение околоземного космического пространства.**

##### Вопросы для обсуждения:

1. Дайте общую характеристику загрязнения околоземного космического пространства.
2. Расскажите о загрязнении околоземного космического пространства космическим мусором.
3. Что вы знаете о химическом загрязнении околоземного космического пространства?
4. Каковы причины и возможные последствия космических столкновений в околоземном космическом пространстве?
5. Что вы знаете о космических взрывах в околоземном космическом пространстве?
6. Каковы причины и возможные последствия космического града?

#### **7. Биологическое загрязнение природных ресурсов.**

##### Вопросы для обсуждения:

1. Что такое биологическое загрязнение? Как они классифицируются?
2. Каковы последствия биологического загрязнения?

#### **8. Физическое загрязнение природных ресурсов.**

##### Вопросы для обсуждения:

1. Что вы знаете о физическом загрязнении природных ресурсов? Охарактеризуйте вибрационные загрязнения.
2. Расскажите об акустическом загрязнении природных ресурсов.

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

3. Расскажите об электромагнитном загрязнении природных ресурсов.

### **9.. Радиоактивное загрязнение природных ресурсов.**

Вопросы для обсуждения:

1. Каковы последствия загрязнения природных ресурсов радиационным излучением?

2. Каковы последствия загрязнения природных ресурсов радиоактивными осадками?

### **10. Архитектурное загрязнение природных ресурсов.**

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое архитектурное загрязнение природных ресурсов? Какова классификация архитектурных загрязнений?

2. Охарактеризуйте основные причины и последствия архитектурно-сенсорных загрязнений.

3. Расскажите о воздействии архитектурно-ландшафтных загрязнений на литосферу.

4. Что вы знаете о воздействии архитектурно-ландшафтных загрязнений на гидросферу?

5. Расскажите о воздействии архитектурно-ландшафтных загрязнений на атмосферу.

### **11. Влияние загрязнений на животный и растительный мир.**

Вопросы для обсуждения:

1. Каким образом загрязнение природных ресурсов влияет на сухопутные живые организмы?

2. Что вы знаете о негативном влиянии загрязнений на водные организмы?

3. Расскажите о влиянии кислотных осадков на растительный мир.

4. Расскажите о влиянии химического загрязнения окружающей среды на растительный мир.

## **Семинарское занятие № 6 (2 часа)**

**Тема:** Кейсы по охране земель

**Метод конкретных ситуаций** (Case method, кейс-метод, метод кейсов, метод ситуационного анализа) — техника обучения, использующая описание реальных экономических, социальных и бизнес-ситуаций. Обучающиеся должны исследовать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы основываются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Выберите один из пяти предложенных кейсов. Рассмотрите проблему с точки зрения эколога, воспользуйтесь нормативными актами и доп. материалом ([Экологические правоотношения](#) в LMS Moodle). Предложите свои варианты оценки предложенной экологической ситуации.

### **Кейс №1**

На полях АО «Балман» был выделен земельный участок сельскохозяйственных угодий для выработки песка и гравия. После окончания работ не была проведена рекультивация. Хозяйство подало иск о возмещении ущерба.

1. Назовите объекты экологических правоотношений (согласно Земельному кодексу РФ)

2. Опишите круг субъектов экологических правоотношений

3. Назовите какие меры охраны земель были нарушены субъектами

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

4. экологических правоотношений (согласно ст.13 Земельного кодекса РФ )
5. Назовите какие обязанности собственников или арендаторов были нарушены (согласно ст.42 Земельного кодекса РФ )
6. Как проводится рекультивация земель после добычи песка и гравия? Какими методами проводится экологическая оценка рекультивации?

#### **Кейс №2**

Заводу «Автодизель» был выделен сроком на два года земельный участок для добычи песка и гравия. Работы были завершены в указанный срок, однако завод не приводил земли в пригодное состояние.

1. Назовите объекты экологических правоотношений (согласно Земельному кодексу РФ)
2. Опишите круг субъектов экологических правоотношений
3. Назовите какие меры охраны земель были нарушены субъектами
4. экологических правоотношений (согласно ст.13 Земельного кодекса РФ)
5. Назовите какие обязанности собственников или арендаторов были нарушены (согласно ст.42 Земельного кодекса РФ)
6. Как проводится рекультивация земель после добычи песка и гравия? Какими методами проводится экологическая оценка рекультивации?

#### **Кейс №3**

По просьбе садоводческого общества завода «Дорстроймонтаж» дирекция разрешила членам общества брать чернозем из пахотных земель подсобного хозяйства для восстановления малопродуктивных почв садоводов. Районный инспектор по охране земель поставил вопрос об отмене решения дирекции.

1. Назовите объекты экологических правоотношений (согласно Земельному кодексу РФ)
2. Опишите круг субъектов экологических правоотношений
3. Назовите какие меры охраны земель были нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно ст.13 Земельного кодекса РФ)
4. Назовите какие обязанности собственников или арендаторов были нарушены (согласно ст.42 Земельного кодекса РФ)
5. Каковы экологические последствия изъятия почв? Какими методами проводится оценка состояния почв?

#### **Кейс №4**

На землях сельскохозяйственного назначения сельхозкооператива «Приволжский» решением местной администрации строительному управлению был предоставлен участок для добычи песка, камня и глины в связи с выполнением дорожных работ.

Приступив к работе строительное управление не приняло предусмотренных законом мер по сохранению плодородного слоя почвы и не выполнило своих обязательств по окончании цикла работ.

1. Назовите объекты экологических правоотношений (согласно Земельному кодексу РФ)
2. Опишите круг субъектов экологических правоотношений
3. Назовите какие меры охраны земель были нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно ст.13 Земельного кодекса РФ)
4. Назовите какие обязанности собственников или арендаторов были нарушены (согласно ст.42 Земельного кодекса РФ)

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

5. Как проводится рекультивация земель после добычи песка, камня и глины? Каковы экологические последствия разрушения плодородного слоя почвы? Какими методами проводится экологическая оценка рекультивации?

### Кейс №5

На период строительства газопровода управлению строительством газопровода был предоставлен во временное пользование земельный участок сельскохозяйственного предприятия АО «Актюбинский». После завершения работ управление не приняло мер по восстановлению почв. АО обратилось в арбитраж.

1. Назовите объекты экологических правоотношений (согласно Земельному кодексу РФ)
2. Опишите круг субъектов экологических правоотношений
3. Назовите какие меры охраны земель были нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно ст.13 Земельного кодекса РФ)
4. Назовите какие обязанности собственников или арендаторов были нарушены (согласно ст.42 Земельного кодекса РФ)
5. Какой ущерб почвенному слою могло нанести сельхоз.предприятие? Каковы экологические последствия разрушения почв? Какими методами проводится оценка состояния почв?

### Семинарское занятие № 7 (2 часа)

**Тема:** Кейсы по охране животного мира

**Метод конкретных ситуаций** (Case method, кейс-метод, метод кейсов, метод ситуационного анализа) — техника обучения, использующая описание реальных экономических, социальных и бизнес-ситуаций. Обучающиеся должны исследовать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы основываются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Выберите один из пяти предложенных кейсов. Рассмотрите проблему с точки зрения эколога, воспользуйтесь нормативными актами и доп. материалом ([Экологические правоотношения](#) в LMS Moodle). Предложите свои варианты оценки предложенной экологической ситуации.

### Кейс №1

На мысе Блинк Чукотского полуострова находится лежбище уникального стада моржей. Шум авиации от проложенной авиалинии вызывает паническое бегство животных, во время которого погибает до двухсот особей. Охотскрыбвод обратился в госарбитраж с иском о взыскании стоимости ущерба с Управления авиации.

1. Назовите объекты экологических правоотношений (согласно ФЗ «О животном мире»)
2. Назовите какие меры охраны земель были нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно ст.13 Земельного кодекса РФ)
3. Укажите, какие положения раздела охраны объектов животного мира и среды их обитания нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно главе 3 ФЗ «О животном мире»)
4. Дайте характеристику экологическим особенностям данных животных и предложите меры по их охране. Какими методами можно оценить состояние популяции моржей в данном случае?

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

### Кейс №2

Темченко и Логут при помощи запрещенного орудия лова - «хватки» выловили в колхозном водоеме 107 штук толстолобика – ценной породы рыб. За нарушение правил рыболовства они были привлечены к уголовной ответственности.

1. Назовите объекты экологических правоотношений (согласно ФЗ «О животном мире»)
2. Укажите, какие положения раздела охраны объектов животного мира и среды их обитания нарушены (согласно главе 3 ФЗ «О животном мире»)
3. Определите, какой вид пользования животным миром осуществлялся (согласно главе 5 ФЗ «О животном мире»)
4. Отметьте, нарушены ли условия пользования животным миром субъектами экологических правоотношений (согласно главе 5 ФЗ «О животном мире»)
5. Укажите, на каком основании предоставляется данный вид пользования животным миром (согласно главе 5 ФЗ «О животном мире»)
6. Поясните, нарушены ли обязанности пользователей животным миром субъектами экологических правоотношений (согласно главе 5 ФЗ «О животном мире»)
7. Дайте характеристику экологическим особенностям данных животных и предложите меры по их охране. Какими методами можно оценить состояние популяции толстолобика в данном случае?

### Кейс №3

За одно лето в хозяйстве «Залеское» от периодических набегов кабанов пострадало около 500 га посевов, где были уничтожены сельскохозяйственные растения и существенно разрушен плодородный слой почвы. Хозяйству причинен крупный материальный ущерб.

Дирекция обратилась в Госарбитраж о взыскании причиненного ущерба с Госохотинспекции. Госарбитраж отказал в удовлетворении исковых требований хозяйства, сославшись на отсутствие по этому поводу четких разъяснений и сложившейся практики.

1. Назовите объекты экологических правоотношений (согласно ФЗ «О животном мире»)
2. Назовите какие меры охраны земель были нарушены (согласно ст.13 Земельного кодекса РФ )
3. Укажите, какие положения раздела охраны объектов животного мира и среды их обитания нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно главе 3 ФЗ «О животном мире»)
4. Охарактеризуйте экологические последствия нарушения плодородного слоя почвы и сокращения численности кабанов. Какими методами можно оценить состояние почвы? Какие методы можно предложить хозяйству для защиты своих посевов?

### Кейс №4

Органы охоты Калмыкии предъявили иск к Управлению ЛЭП о взыскании стоимости степных орлов, погибших от тока высокого напряжения. Ответчик иска не признал, заявив, что в безлесных степных районах Калмыкии опоры ЛЭП часто используются птицами для отдыха. Крупные птицы, в том числе и степные орлы, гибнут в результате соприкосновения их с проводами высокого напряжения. По мнению ответчика

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

ввиду отсутствия его вины и противоправности его ведения, иск не подлежит удовлетворению.

1. Назовите объекты экологических правоотношений (согласно ФЗ «О животном мире»)
2. Укажите, какие положения раздела охраны объектов животного мира и среды их обитания нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно главе 3 ФЗ «О животном мире»)
3. Дайте характеристику экологическим особенностям данных животных и предложите меры по их охране. Какими методами можно оценить состояние популяции орлов в данном случае? Можно ли оградить птиц от соприкосновения с проводами?

### Кейс №5

Из-за неправильного применения ядохимикатов на полях колхоза «Рассвет» погибло 169 перелетных гусей. Судебно-химическая экспертиза установила, что гибель гусей произошла в результате попадания в организм фосфида цинка, которым производилась обработка полей бригады, находящихся на расстоянии менее 50 м от водоема (площадь водоема 10 кв.км), где остановились дикие птицы.

1. Назовите объекты экологических правоотношений (согласно ФЗ «О животном мире»)
2. Укажите, какие положения раздела охраны объектов животного мира и среды их обитания нарушены субъектами экологических правоотношений (согласно главе 3 ФЗ «О животном мире»)
3. Назовите нарушения правового режима водоохранной зоны и прибрежных защитных полос субъектами экологических правоотношений (согласно ст.35 Водного кодекса РФ)
4. Дайте характеристику экологическим последствиям внесения фосфида цинка в водоем. Какие меры должно было предпринять хозяйство для минимизации воздействия на водоем токсичных веществ?

### Семинарское занятие № 8 (2 часа)

**Тема:** Рекреационный потенциал ООПТ

Выберите одну из особо охраняемых территорий, расположенных в Камчатском крае. Охарактеризуйте ее особенности (расположение, климат, физико-географические особенности территории).

**Перечень ООПТ:** <http://www.kamchatsky-krai.ru/geography/oopt/>

**Попробуйте оценить ее рекреационный потенциал по следующим критериям:**

1. Природная привлекательность (укажите основные формы рельефа, разнообразие ландшафтов, уникальные природные объекты, проанализируйте богатство флоры и фауны).
2. Культурно-познавательная ценность (имеются ли объекты культурного наследия).
3. Транспортная доступность (охарактеризуйте развитость дорожной сети, расстояние до ближайшего аэропорта, автостанции, населенных пунктов).
4. Инфраструктурная доступность (оцените наличие визит-центров, оборудованных стоянок, экскурсионной программы, информационных указателей, туалетов, мест сбора мусора и т.д.).



|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

5. Оцените экологические риски (насколько уже изменена территория, какие опасные явления возможны на данной территории, каковы возможные последствия развития туризма на данной территории).

6. Оцените целевые группы, на которые может быть направлена рекреационная деятельность ООПТ (экотуристы, детские экскурсии, спортивные туристы и т.д.).

Сделайте вывод о возможностях рекреационного использования выбранной территории. **Сделайте доклад и презентацию.**

*Дополнительная литература для занятия:*

Зиганшин И.И., Иванов Д.В. Методика комплексной оценки рекреационного потенциала особо охраняемых природных территорий // Российский журнал прикладной экологии. 2017. №2 (10). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-kompleksnoy-otsenki-rekreatsionnogo-potentsiala-osobo-ohranyaemyh-prirodnih-territoriy>.

Гудковских М.В. Методика комплексной оценки туристско-рекреационного потенциала // Географический вестник. 2017. №1 (40). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-kompleksnoy-otsenki-turistsko-rekreatsionnogo-potentsiala>.

## 8. Перечень вопросов на зачет

1. Сформулируйте определение понятия «природопользование».
2. В чем проявляются особенности природопользования как научной дисциплины?
3. Какую роль играет общество при использовании природных ресурсов?
4. Назовите основные методы исследования природопользования.
5. Почему мониторинг является эффективным методом исследования ПП?
6. Сформулируйте основные законы природопользования. Приведите примеры, которые бы подтверждали, что их игнорирование приводит к ошибкам в ПП.
7. Назовите законы Б. Коммонера. Как связаны они с основными законами ПП, сформулированными Н. Ф. Реймерсом?
8. Выделите основные виды природопользования. В чем их особенности?
9. Подтвердите или опровергните следующее утверждение: «Любое отраслевое природопользование в конечном итоге является конкурентным по отношению к другим природопользовательским отраслям».
10. Сформулируйте определение понятия «природные ресурсы». По каким признакам можно провести их классификацию? Почему земельные ресурсы – это особый вид природных ресурсов?
11. Назовите основные категории земель, которые выделяются в РФ.
12. Сформулируйте определение понятия «ресурсный цикл». Чем ресурсные циклы отличаются от круговорота веществ в природе?
13. Сформулируйте закон географической зональности. Каким образом он влияет на развитие природопользования?
14. Сформулируйте определение понятия "природные системы". Какими свойствами обладают природные системы? Приведите примеры природных систем разного ранга.
15. Какие природные особенности влияют на комфортность проживания населения в пределах Дальнего Востока? Камчатского края?
16. Что послужило причиной целенаправленного создания человеком геотехнических систем? Чем отличаются они от природных систем? Дайте характеристику геотехнических систем.

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

17. Сформулируйте определение понятия «управление природопользованием».
18. Дайте характеристику методов управления природопользованием.
19. Что послужило толчком к формированию рационального природопользования? Почему нет единого критерия рациональности природопользования? Приведите примеры частных критериев рациональности ПП.
20. Является ли природопользование на территории ДВ рациональным? Какие критерии вы используете для обоснования своего ответа?
21. Сформулируйте основные принципы рационального природопользования.
22. Приведите примеры использования принципов рационального природопользования в практической деятельности.
23. Сформулируйте определение понятия «Оптимизация природопользования».
24. Назовите основные группы оптимизационных мероприятий.
25. Сформулируйте определение понятия «потенциал территории».
26. Сформулируйте определение понятия «природно-ресурсный потенциал территории». Почему он определяет экономическую специализацию регионов?
27. Может ли измениться природно-ресурсный потенциал территории. Приведите конкретные примеры.
28. Сформулируйте определение понятия «экологический потенциал территории». Какое значение он имеет для развития рационального природопользования?
29. Сформулируйте определение понятия «экономический потенциал территории». Какие показатели используются для его характеристики?
30. Сформулируйте определение понятия «социальный потенциал» территории. Какие показатели используются для его характеристики?
31. Сформулируйте определение понятия «освоение территории». Какие факторы влияют на современное освоение дальневосточных регионов?
32. Приведите примеры связи отраслей народного хозяйства и типов ПП.
33. Проанализируйте классификацию отраслей народного хозяйства по характеру их зависимости от природы.
34. Почему селитебное ПП – это комплексный вид природопользования?
35. Какие системы ПП являются фоновыми, чем это обусловлено?
36. Для каких систем ПП характерна линейная форма территориальной организации?
37. Для каких систем ПП характерна дисперсная форма территориальной организации?
38. Для каких видов ПП характерна очаговая форма территориальной организации?
39. Сформулируйте определение понятия «географический тип природопользования».
40. Чем отличается селитебное природопользование от других типов ПП?
41. Назовите особенности природопользования в городах.
42. Выделите специфику формирования и функционирования городских геотехнических систем.
43. Сформулируйте определение понятия «комфортность городской среды».
44. Сформулируйте определение понятия «минерально-сырьевое природопользование».
45. Назовите основные стадии функционирования минерально-сырьевого ПП.
46. Приведите примеры геотехнических систем, функционирующих при добыче полезных ископаемых.

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

47. Какая экологическая инфраструктура создается на территории при эксплуатации месторождений полезных ископаемых?
48. Поясните, что означает термин «рекультивация ландшафта»? Приведите примеры.
49. Чем лесопользование отличается от других типов природопользования?
50. Назовите основные функции леса. Какие из них сейчас особенно востребованы?
51. Приведите примеры геотехнических в лесопользовании.
52. Поясните смысл формулировки «идеал ведения хозяйства в лесу – многоцелевое лесопользование».
53. В чем проявляются особенности развития сельскохозяйственного ПП?
54. Какие природные ресурсы наиболее востребованы при развитии сельскохозяйственного природопользования?
55. Назовите группы сельскохозяйственных геотехнических систем. В чем проявляются особенности их функционирования?
56. Дайте характеристику особенностей развития традиционного ПП коренных малочисленных народов.
57. С какой целью выделены территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов? Какой статус они имеют?
58. Сформулируйте определение понятия "рекреационное природопользование".
59. Какие ресурсы используются для развития рекреационного природопользования?
60. Раскройте особенности функционирования территориальных рекреационных систем.
61. Какие принципы рационального природопользования используются при проектировании и функционировании территориальных рекреационных систем?
62. Дайте определение понятию ООПТ. Какие формы ООПТ существуют в России?
63. Выделите особенности рекреационного ПП. Поясните, почему этот тип природопользования наименее «экологически опасный»?
64. Каково значение экологического кризиса и каковы пути его преодоления?
65. В чем состоит государственная стратегия России в области охраны окружающей среды?
66. Каковы источники экологического права в России?
67. Что входит в понятие окружающая среда?
68. Перечислите основные принципы международного экологического сотрудничества.
69. Приведите примеры международных договоров в области охраны окружающей среды с участием Российской Федерации.
70. Какие основные конвенции по охране окружающей среды приняты в рамках ООН?

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 9.1 Основная литература

1. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды: учебник и практикум для вузов / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт,

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

2020. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08731-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450366>.
2. Вацалова, Т. В. Устойчивое развитие : учебное пособие для вузов / Т. В. Вацалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07850-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453675>.
  3. Волков, А. М. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. М. Волков, Е. А. Лютягина ; под общей редакцией А. М. Волкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 317 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04528-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/436464>.
  4. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для вузов / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 188 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07032-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452654>.
  5. Иванов, А. Н. Охраняемые природные территории : учебное пособие для вузов / А. Н. Иванов, В. П. Чижова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 185 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07404-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453707>.

## 9.2 Дополнительная литература

1. Биоразнообразие и охрана природы : учебник и практикум для вузов / Е. С. Иванов, А. С. Чердакова, В. А. Марков, Е. А. Лупанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 247 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11378-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456373>.
2. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг : учебник и практикум для вузов / К. П. Латышенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 381 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01328-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450609>.
3. Мананков, А. В. Урбоэкология и техносфера : учебник и практикум для вузов / А. В. Мананков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 494 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06909-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454056>.
4. Романова, Э. П. Глобальные геоэкологические проблемы : учебное пособие для вузов / Э. П. Романова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05407-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454331>.
5. Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебное пособие для вузов / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 275 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07282-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452518>.

## 9.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

1. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/) - Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

2. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_22971/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22971/) - Федеральный закон "Об охране атмосферного воздуха" от 04.05.1999 N 96-ФЗ
3. <http://base.garant.ru/10108686/> - Федеральный закон от 30 ноября 1995 г. N 187-ФЗ "О континентальном шельфе Российской Федерации"
4. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_8515/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8515/) - Федеральный закон "Об экологической экспертизе" от 23.11.1995 N 174-ФЗ
5. <http://base.garant.ru/10107990/> - Федеральный закон от 14 марта 1995 г. N 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях"
6. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_6542/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6542/) - Федеральный закон "О животном мире" от 24.04.1995 N 52-ФЗ
7. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_343/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_343/) - Закон РФ "О недрах" от 21.02.1992 N 2395-1
8. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_60683/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60683/) - "Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ
9. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_33773/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/) - "Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ
10. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_64299/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299/) - "Лесной кодекс Российской Федерации" от 04.12.2006 N 200-ФЗ
11. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_22481/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/) - Федеральный закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от 30.03.1999 N 52-ФЗ
12. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_8797/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8797/) - Федеральный закон "О радиационной безопасности населения" от 09.01.1996 N 3-ФЗ
13. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19109/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/) - Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 N 89-ФЗ
14. <http://bibl.kamgu.ru> - Сайт библиотеки КамГУ.
15. <http://www.consultant.ru/> - Информационная база «КонсультантПлюс».
16. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - eLibrary – Научная электронная библиотека.
17. [Ecoinformatica.srcc.msu.ru](http://ecoinformatica.srcc.msu.ru) - «Экологическая информация»: Web – ориентированная база данных библиографического типа, где аккумулируются материалы эколого-экономического направления, отвечающие решению двуединой задачи: обеспечение экономического развития с сохранением благополучия окружающей среды как в макроэкономической, так и в микроэкономической деятельности. Научно-исследовательский вычислительный центр МГУ имени М.В. Ломоносова (НИВЦ)
18. [Ecolife.ru](http://Ecolife.ru) - официальный сайт журнала «Экология и жизнь».
19. <http://priroda.ru> - «Природа России Национальный портал». Портал создан национальным информационным агентством «Природные ресурсы» (НИА-Природа) в рамках программы информационно-аналитического обеспечения деятельности Министерства природных ресурсов Российской Федерации. Содержит аналитическую, статистическую и справочную информацию о состоянии природных ресурсов (биологических, климатических, лесных, водных и т.д.) различных регионов России.
20. <http://www.mnr.gov.ru/> - «Министерство природных ресурсов и экологии РФ», официальный сайт. Дана информация о структуре и деятельности министерства. Представлены нормативные документы, касающиеся природопользования в России.
21. <http://www.biodat.ru> - Сайт создается в рамках некоммерческого проекта. Содержит обширную коллекцию материалов по различным проблемам экологии: заповедным территориям, экологическому контролю и экологическим конфликтам,

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

природоохранному инвестированию, экономической оценке природных ресурсов и т.д. Есть каталог Интернет-ресурсов, содержащий более 1500 ссылок.

22. <http://ecoportal.ru/> - «Всероссийский экологический портал». Содержит каталог ссылок на экологические ресурсы, ленту новостей, полнотекстовую коллекцию статей, информацию о новых книгах, интерактивный экологический словарь и т.д.

23. <http://www.wwf.ru> - «Всемирный фонд дикой природы: за живую планету!», официальный сайт. Подробная история Всемирного фонда дикой природы, его структура, направления проектной деятельности в области сохранения морских, лесных ресурсов, климата, животного разнообразия, полезных ископаемых и т.д. Масса справочных сведений о состоянии природы и климата на планете.

24. <http://www.greenpeace.ru> - Сайт российского отделения международной независимой экологической организации Greenpeace. Содержит сведения об акциях и кампаниях Greenpeace, архив Информационного бюллетеня, выпускаемого организацией, публикации по экологии, обзор российских и международных экологических сайтов.

25. <http://biodiversity.ru> - Сайт благотворительной организации «Центр охраны дикой природы» содержит архивы печатных журналов природоохранной тематики, подборку электронных публикаций об охране природы и управлении природными ресурсами.

26. <http://climatechange.igce.ru/> - «Изменения климата России». Сайт Института глобального климата и экологии (ИГКЭ) Росгидромета и РАН" содержит аналитические материалы о состоянии и тенденциях изменения климата в России, начиная с 1998 г.

27. <https://www.cbd.int/> - «Конвенция о биологическом разнообразии», официальный сайт.

**9.4. Информационные технологии:** участие в административном тестировании, работа в системе Moodle.

## 10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

**Форма промежуточной аттестации**– зачет, курсовая работа.

**Максимальный набор** (суммарный рейтинг) по дисциплине – 100 баллов.

**Текущий и промежуточный контроль** в семестре – максимум 60 баллов

**Итоговый контроль** – максимум 40 баллов.

### *Распределение баллов по формам и видам учебной деятельности*

| №  | Вид деятельности  | Форма отчётности   | Количество баллов | Максимальное количество баллов |
|----|---|--|-------------------|--------------------------------|
| 1. | Лекционное занятие (2 ч = 1 занятие). Всего 8 занятий   | Посещение лекции, устные ответы на вопросы преподавателя и проверка конспекта лекции | 1,5 балла         | 12 баллов                      |
| 2. | Практическое занятие (2 ч = 1 занятие). Всего 8 занятий | Выступление по вопросам практических занятий   | 2 балла           | 16 баллов                      |
| 3. | Самостоятельная работа                                  | Формы отчётности в соответствии с  | 1,5 балла         | 21 баллов                      |

|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

|    |              |                               |            |           |
|----|--------------|-------------------------------|------------|-----------|
|    |              | планом самостоятельной работы |            |           |
| 5. | Тестирование | Тест                          | 5,5 баллов | 11 баллов |
|    | Итого:       |                               |            | 60 баллов |

Для допуска к промежуточной аттестации необходимо по результатам текущего контроля в семестре набрать не менее 55% максимального количества баллов. Преподаватель имеет право в качестве поощрения за выполнение индивидуального задания, успешную научно-исследовательскую работу в семестре добавить к текущему рейтингу до 10 баллов. Эти баллы не могут быть засчитаны в число минимально необходимых для допуска к промежуточной аттестации 33-х баллов, сумма баллов по текущему оцениванию не может превышать максимально возможную рейтинговую оценку.

#### *Схема оценивания результатов итоговой аттестации*

| Число баллов | Определение оценки   |
|--------------|--|
| 25-40        | Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям; выставляется тому, кто имеет знания основного материала, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.<br>(«Зачтено») |
| 0-24         | результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям; выставляется тому, кто не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.<br>(«Не зачтено»)                     |

#### *Схема перевода рейтинговой оценки*

| Итоговая рейтинговая оценка | Традиционная оценка | Определение оценки  |
|-----------------------------|---------------------|---|
| 55-100                      | Зачтено             | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности |
| 0-54                        | Не зачтено          | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                       |

### **Критерии оценки курсовой работы**

Результаты защиты курсовой работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** выставляется за курсовую работу, которая имеет грамотно изложенную теоретическую часть, глубокий анализ и критический разбор материала, последовательное изложение текста с соответствующими решениями (предложениями). При её защите студент показывает глубокое знание теоретических, методологических и методических вопросов темы; свободно оперирует данными проделанного исследования; вносит обоснованные предложения, без затруднений отвечает на поставленные вопросы. Оформление работы полностью соответствует требованиям.



|  |                    |
|--|--------------------|
| ОПОП   | СМК-РПД-В1.П2-2019 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.Б.24 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология» |                    |

Оценка **«хорошо»** выставляется за курсовую работу, которая имеет грамотно изложенную теоретическую часть, в ней представлен достаточно подробный анализ и критический разбор материала, последовательное изложение текста, но с не вполне соответствующими выводами и обоснованными предложениями. При её защите студент показывает хорошее знание теоретических, методологических и методических вопросов темы; оперирование данными проделанного исследования; он вносит предложения, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, но допускает 1-2 несущественные ошибки, которые может сам исправить. Оформление курсовой работы полностью соответствует требованиям.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за курсовую работу, которая имеет теоретическую часть, но содержит поверхностный анализ материала; в ней просматривается непоследовательность изложения текста, представлены необоснованные выводы и предложения. При защите работы студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание теоретических, методологических и методических вопросов темы; не всегда даёт исчерпывающие аргументированные ответы на поставленные вопросы. Оформление работы полностью соответствует требованиям.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за курсовую работу, которая носит описательный характер и не отвечает требованиям. В курсовой работе нет выводов, либо они носят декларативный характер. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы, не знает теории вопроса, при ответах допускает существенные ошибки (фактологического, методологического, методического характера).

## 11. Материально-техническая база

Для реализации дисциплины оборудована учебная аудитория, укомплектованная учебной мебелью, мультимедийной техникой (проектор и ноутбук), экраном. Для самостоятельной подготовки студентов оборудовано помещение с учебной мебелью, компьютерами и подключением к сети Интернет.