

Документ подписан электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ребковец Ольга Александровна

Должность: И.о. проректора

Дата подписания: 05.07.2024 10:44:02

Уникальный программный ключ:

e789ec8739030382afc5ebff702928adf1af5cfb

ОПОП

Рабочая

программа

природопользование»

образование»,

профиль подготовки «Математика»

СМК-РПД-В1.П2-2024

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 педагогики
Протокол № 9 от 25 апреля 2024 г
Заведующая кафедрой педагогики
Прошина И.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование»

Направление подготовки: 44.03.01 «Педагогическое образование»

Профиль подготовки: профиль «Математика»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 2 Семестр 3

Год набора 2024

Зачет: 3 семестр

Петропавловск-Камчатский 2024 г.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

Рабочая программа составлена с учётом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 121 .

Разработчик:

кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и наук о Земле
Елизавета Александровна Девятова

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

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	5
5. Тематическое планирование	7
6. Самостоятельная работа	8
7. Перечень вопросов на зачет	17
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение	19
9. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента	21
10. Материально-техническая база	22

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

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), обязательные дисциплины. Экологическое образование. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные студентами в среднем общеобразовательном учебном заведении и в результате изучения дисциплин естественно-научного профиля, продолжаясь курсами «Социальная экология» / «Устойчивое развитие», 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: УК-8; ПК-8.

Шифр компетенции, формируемой в результате освоения дисциплины	Наименование компетенции	Результаты освоения компетенции
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК 8.1. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте. УК 8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. УК 8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте. УК 8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

		помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.
ПК-8	Способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области экологии и природопользования в жизненных ситуациях, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения, вести дискуссию по социально-значимым проблемам экологии	<p>ПК-8.1. Знает 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; понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы.</p> <p>ПК-8.2. Использует в профессиональной деятельности представления об экологических процессах, антропогенных воздействиях на живые системы и обосновывает экологические принципы рационального природопользования и охраны природы; способен адекватно оценить результаты и последствия своей деятельности.</p> <p>ПК-8.3. Способен к эколого-педагогической деятельности, направленной на создание и поддержание эффективной экологической образовательной среды, способствующей повышению уровня экологической культуры всех участников педагогического взаимодействия.</p>

4. Содержание дисциплины

Факториальная экология. Среда и условия существования организмов. Концепции, правила и принципы факториальной экологии. Правило оптимума. Комплексное воздействие факторов. Правило минимума. Правило двух уровней адаптации. Экологические факторы. Понятие экологической группы. Понятие жизненной формы. Особенности сред жизни. Биотические факторы среды. Гомотипические и гетеротипические реакции. Зоогенные факторы. Фитогенные факторы. Антропогенные факторы. Адаптации организмов к действию различных экологических факторов. Среды жизни и адаптации к ним. Условия существования в водной среде. Адаптации животных к водной среде. Адаптации растений к водной среде. Особенности наземно-воздушной среды жизни. Адаптации животных к наземно-воздушной среде. Адаптации растений к наземно-воздушной среде. Особенности почвы как среды жизни. Адаптации организмов к почвенным условиям. Живые организмы как среда жизни.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

Популяционная экология. Популяционная структура вида. Понятие о популяции. Пространственная структура популяции. Типы пространственного распределения. Общие принципы популяционного гомеостаза. Динамика популяций. Численность и плотность популяций. Рождаемость и смертность. Возрастная структура популяции. Половой состав популяции. Демографическая структура популяций и ее динамика. Репродуктивный потенциал и рост популяции. Динамика численности и популяционные циклы. Внутривидовые взаимоотношения. Межвидовые взаимоотношения. Экологические стратегии популяций.

Экология сообществ. Понятие о биоценозе. Видовая структура биоценоза. Пространственная структура биоценоза. Трофическая структура биоценозов. Отношения организмов в биоценозах. Взаимоотношения видов смежных трофических уровней. Экологические ниши. Экологическая структура биоценоза. Экотоны и концепция краевого (пограничного) эффекта. Понятие об экосистемах. Классификация экосистем. Зональность макроэкосистем. Структура экосистем. Солнце как источник энергии. Круговороты веществ. Поток энергии в экосистемах. Продуктивность экосистем. Биотический (биологический) круговорот вещества. Динамика экосистем. Суточные и сезонные аспекты экосистем. Экологические сукцессии.

Концепция биосферы В. И. Вернадского. Определение и структура биосферы. Становление взглядов В. И. Вернадского на биосферу. Основы учения Вернадского о биосфере. Компоненты биосферы – по взглядам В. И. Вернадского и по современным представлениям. Границы биосферы по представлениям В. И. Вернадского. Понятие о ноосфере. Физические предпосылки формирования биосферы. Эволюция биосферы. Основные этапы становления биосферы. Специфика живого вещества биосферы. Свойства и функции живого вещества. Современные представления о функциях живого вещества. Функции биосферы. Биологическое многообразие как явление в биосфере. Иерархичность структуры биосферы. Природа биогенной миграции атомов. Биогеохимические принципы. Человек и биосфера. Технологические формы воздействия человека на биосферу. Экологические формы воздействия человека на биосферу. Деятельность человека как фактор эволюции.

Рациональное природопользование. 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. Околосферное 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 околосферного 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.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

Экологические основы рационального использования природных ресурсов. Общие принципы экологоориентированного регулирования использования природных ресурсов.

Классификация ресурсоохранных 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 околоземного космического пространства. Принципы международного взаимодействия в целях обеспечения рационального использования природных ресурсов. Международная эколого-правовая ответственность.

5. Тематическое планирование

Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Сам. работа	Всего, часов
1	Экология	6	4	10	20
2	Рациональное природопользование	4	8	40	52
Всего		10	12	50	72

Тематический план Модуль 1 Экология

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
Лекции			
1	Среда и условия существования организмов	2	ПК-8
2	Популяционная структура вида. Экологические стратегии	2	ПК-8
3	Концепция экосистемы. Биосфера как глобальная экосистема	2	ПК-8
Практические занятия (семинары)			
1	Экологические факторы и адаптации к ним. Среды жизни	2	ПК-8
2	Границы биосферы и географические явления в биосфере. Эволюция биосферы	2	ПК-8
Самостоятельная работа			
1	Подготовка к семинару №1	5	ПК-8
2	Подготовка к семинару №2	5	ПК-8

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

Модуль 2 Рациональное природопользование

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		
4	Природопользование и его эколого-географические основы	2	ПК-8
5	Виды природопользования. Критерии рационального природопользования	2	ПК-8
	Практические занятия (семинары)		
3	Взаимодействие человека и природы	2	УК-8
4	Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы	2	ПК-8
5	Загрязнение окружающей среды	2	УК-8
6	Производственная деятельность человека и природные ресурсы	2	УК-8
	Самостоятельная работа		
3	Подготовка к семинару №3	4	УК-8
4	Подготовка к семинару №4	5	ПК-8
5	Подготовка к семинару №5	5	УК-8
6	Подготовка к семинару №6	5	УК-8
7	Написание эссе по фильму	5	ПК-8
8	Подготовка к тестированию по курсу	6	ПК-8
9	Тестирование	2	ПК-8
10	Подготовка к зачету	8	УК-8, ПК-8

6. 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;
- подготовка сообщений по вопросам семинарских занятий.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Вид СР	Трудоемкость (час.)
1	Экология	Подготовка к семинару №1	Работа с лит-рой, конспект, презентация	5
		Подготовка к семинару №2	Работа с лит-рой, конспект, презентация	5
4	Рациональное природопользование	Подготовка к семинару №3	Работа с лит-рой, конспект, презентация	4
		Подготовка к семинару №4	Работа с лит-рой, конспект, презентация	5
		Подготовка к семинару №5	Работа с лит-рой, конспект, презентация	5
		Подготовка к семинару №6	Работа с лит-рой, конспект, презентация	5
		Написание эссе по фильму	Работа с лит-рой, эссе	5
		Подготовка к тестированию по курсу	Работа с лит-рой, конспект	6
		Тестирование	Тестирование	2
	Подготовка к зачету	Работа с лит-рой	8	

6.1. Планы семинарских (практических, лабораторных) занятий

Семинарское занятие № 1 (2 часа)

Тема: Экологические факторы и адаптации к ним. Среды жизни

Подготовьте доклады и презентации на темы:

1. Среда и условия существования организмов.
2. Концепции, правила и принципы факториальной экологии. Правило оптимума. Комплексное воздействие факторов. Правило минимума. Правило двух уровней адаптации. Экологические факторы.
3. Понятие экологической группы.
4. Влияние температуры на жизненные процессы. Пойкилотермные организмы. Гомойотермные организмы. Стратегии теплообмена.
5. Водно-солевой обмен у водных организмов. Водный и солевой обмен на суше. Влажные местообитания. Сухие биотопы и аридные зоны.
6. Газообмен в водной среде. Газообмен у ныряющих животных.
7. Совместное действие температуры и влажности.
8. Биологическое действие различных участков спектра солнечного излучения. Свет и биологические ритмы.
9. Физиологическая регуляция сезонных явлений.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

10. Адаптации организмов к действию различных экологических факторов.
11. Условия существования в водной среде.
12. Адаптации животных к водной среде.
13. Адаптации растений к водной среде.
14. Особенности наземно-воздушной среды жизни.
15. Адаптации животных к наземно-воздушной среде.
16. Адаптации растений к наземно-воздушной среде.
17. Особенности почвы как среды жизни.
18. Адаптации организмов к почвенным условиям.
19. Живые организмы как среда жизни.

Семинарское занятие № 2 (2 часа)

Тема: Границы биосферы и географические явления в биосфере. Эволюция биосферы

Подготовьте доклады и презентации на темы:

1. Соотношение биосферы и других оболочек Земли.
2. Экологические подразделения геосферы, атмосферы и гидросферы. Особенности условий обитания в них.
3. Границы и распространение биосферы по современным представлениям.
4. Географические явления в биосфере.
5. Эволюция поверхности Земли.
6. Гипотезы орогенеза – дрейф континентов, спрединг морского дна, мантийная конвекция.
7. Зональность и аazonальность, целостность, полярная асимметрия и другие географические явления в биосфере.
8. Геохимические ландшафты и барьеры.
9. Физические предпосылки формирования биосферы.
10. Происхождение Солнечной системы и Земли.
11. Специфика Земли как основа возможности появления на ней биосферы.
12. Условия формирования биосферы.
13. Магнитосфера и ее роль в возникновении и развитии жизни на Земле.
14. Строение земной коры.
15. Основные формы существования химических элементов в земной коре.
16. Принципы эволюция биосферы.
17. Основные этапы становления биосферы.

Семинарское занятие № 3 (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.
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.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

7. Представления В.И. Вернадского о планетарном масштабе деятельности человечества, сопоставимым по силе с геологическими процессами.
8. Козволюция 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 саморегуляций стабильности биосферы.

Семинарское занятие № 4 (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.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое полезные ископаемые? Какова их классификация? Какую роль они выполняют в природе?

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

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 № 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.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

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:

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?

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

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.

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

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

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.

Как исчерпаемый природный ресурс экологический потенциал оценивается показателями устойчивости геосистем – способностью сохранять функционирование в

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

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:

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

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

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?

7. Перечень вопросов на зачет

1. Содержание, предмет и задачи экологии.
2. Закон биогенной миграции атомов В.И. Вернадского и законы Б.Коммонера и их значение для современной экологии.
3. Понятие «среда». Экологические факторы. Принцип лимитирующих факторов.
4. Свет как экологический фактор. Адаптации организмов к фактору.
5. Температура как экологический фактор. Адаптации организмов к фактору.
6. Влажность как экологический фактор. Адаптации организмов к фактору.
7. Понятие об экологической группе. Экологические группы организмов по отношению к факторам среды.
8. Характеристика водной среды жизни.
9. Характеристика наземно-воздушной среды жизни.
10. Географическая поясность и зональность.
11. Характеристика почвы как среды жизни.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

12. Характеристика живых организмов как среды жизни.
13. Адаптации организмов к водной среде.
14. Адаптации организмов к наземно-воздушной среде.
15. Адаптации организмов к почвенной среде.
16. Адаптации организмов к организменной среде.
17. Классификация биотических факторов. Гомотипические и гетеротипические реакции.
18. Понятие «биологический ритм». Внешние и внутренние ритмы. Фотопериодизм.
19. Понятие «жизненная форма». Классификации жизненных форм.
20. Понятие «популяция». Пространственное разделение популяции.
21. Параметры популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность.
22. Рост популяции и кривые роста. Понятие «ёмкость среды».
23. Возрастная и половая структура популяции.
24. Эколого-ценотические стратегии популяций.
25. Внутрипопуляционные отношения.
26. Понятие о биоценозе. Структура биоценоза.
27. Отношения организмов в биоценозе.
28. Экологическая ниша.
29. Пограничный эффект. Особенности зоны экотона.
30. Понятие об экосистеме, биогеоценозе.
31. Зональность макроэкосистем. Биомы.
32. Вертикальная структура экосистемы.
33. Горизонтальная структура экосистемы.
34. Экологическая структура экосистемы.
35. Круговороты веществ в экосистемах. Биотический круговорот.
36. Круговорот воды.
37. Круговорот углерода и кислорода.
38. Круговорот азота, фосфора и серы.
39. Потoki энергии в экосистемах. Трофические цепи и сети питания.
40. Продуктивность экосистем.
41. Экологические пирамиды.
42. Динамика экосистемы. Понятие о сукцессии.
43. Определение и границы биосферы.
44. Структура биосферы по В.И. Вернадскому.
45. Свойства и особенности живого вещества биосферы.
46. Биогеохимическая концепция биосферы Вернадского, ее принципы. Законы экодинамики Ю. Голдсмита.
47. Функции живого вещества биосферы. Роль биоты в стабилизации биосферы.
48. Основные этапы эволюции биосферы.
49. Роль человека в эволюции биосферы. Концепция ноосферы. Признаки ноосферы.
50. Потребности человека и природопользование
51. Исчерпаемые природные ресурсы
52. Неисчерпаемые природные ресурсы.
53. Демографические проблемы и природные ресурсы
54. Производственная деятельность человека и природные ресурсы
55. Современная ситуация в природопользовании .
56. Общая характеристика глобальных последствий нерационального природопользования
57. Идея устойчивого развития
58. Экологические основы рационального использования природных ресурсов
59. Реализация ресурсоохранных мероприятий

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

60. Международное сотрудничество в целях охраны и рационального использования природных ресурсов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение

8.1 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, 2024. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08731-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450366>.
2. Данилов-Данильян, В. И. Экология : учебник и практикум для вузов / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков ; под редакцией В. И. Данилова-Данильяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8580-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451415>.
3. Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования : учебник для вузов / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04698-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449823>.
4. Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468567>.

8.2 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, 2024. — 247 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11378-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456373>.
2. Еремченко, О. З. Учение о биосфере : учебное пособие для вузов / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 236 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08283-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474242>.
3. Романова, Э. П. Глобальные геоэкологические проблемы : учебное пособие для вузов / Э. П. Романова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05407-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454331>.
4. Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебное пособие для вузов / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 275 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07282-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452518>.
5. Холопов, Ю. А. Экология. Тесты : учебное пособие для вузов / Ю. А. Холопов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 73 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13797-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477193>.
6. Шилов, И. А. Биоценология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 184 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

- 13190-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469798>.
7. Шилов, И. А. Организм и среда. Физиологическая экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13187-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469800>.
8. Шилов, И. А. Экология популяций и сообществ : учебник для вузов / И. А. Шилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13188-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469799>.

8.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

1. <http://bibl.kamgu.ru> - Сайт библиотеки КамГУ.
2. <http://www.consultant.ru/> - Информационная база «КонсультантПлюс».
3. www.elibrary.ru - eLibrary – Научная электронная библиотека.
4. [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)
5. [Ecolife.ru](http://ecolife.ru) - официальный сайт журнала «Экология и жизнь».
6. <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.
7. <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.
8. <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, природоохранному инвестированию, экономической оценке природных ресурсов и т.д. Есть каталог Интернет-ресурсов, содержащий более 1500 ссылок.
9. <http://ecoport.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.
10. <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.
11. <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.
12. <https://www.cbd.int/> - «Конвенция о биологическом разнообразии», официальный сайт.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

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

9. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

Форма промежуточной аттестации– экзамен.

Критерии оценивания устных ответов и письменных работ

Форма работы	Критерии оценивания
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.	качество уровня освоения учебного материала; умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы; обоснованность и четкость изложения ответа.
2. Подготовка к контрольным работам, экзамену (и другим формам контроля).	качество уровня освоения учебного материала; умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы; обоснованность и четкость изложения ответа.
3 Самостоятельное изучение материала и конспектирование учебной и специальной литературы.	краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы; логичность изложения ответа; уровень понимания изученного материала.
4 Написание и защита доклада (реферата), подготовка к сообщению или семинару по заданной преподавателем теме.	полнота и качественность информации по заданной теме; свободное владение материалом сообщения/доклада/реферата; логичность и четкость изложения материала; наличие и качество презентационного материала.
5. Выполнение практических расчетных заданий.	грамотная запись условия задачи и ее решения; грамотное использование формул; грамотное использование справочной литературы; точность и правильность расчетов; обоснование решения задачи.
6. Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите.	оформление лабораторных и практических работ в соответствии с требованиями, описанными в методических указаниях; качественное выполнение всех этапов работы;

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

	необходимый и достаточный уровень понимания цели и порядка выполнения работы; правильное оформление выводов работы; обоснованность и четкость изложения ответа на контрольные вопросы к работе.
--	---

Критерии оценивания различных форм промежуточной аттестации

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины (оценка)	Форма промежуточной аттестации			
		Зачет	Дифференцированный зачет	Экзамен	Защита курсовой работы
		Универсальные критерии оценивания			
Высокий	зачтено // отлично	Продемонстрированы глубокие знания программного материала, а также сформированность всех дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков. Ответы логически последовательны, содержательны. Стиль изложения научный. Применение умений и навыков уверенное.	Продемонстрировано всестороннее и глубокое освещение избранной темы (проблематики), а также умение работать с источниками, делать теоретические и практические выводы. Ответ логически последователен, содержателен. Стиль изложения научный с использованием терминологии.		
Базовый	зачтено // хорошо	Продемонстрированы глубокие знания программного материала, а также успешная сформированность дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков. Ответы логически последовательны, содержательны. Стиль изложения научный. Вместе с тем, студентом допущены ошибки, имеет место пробелы в умениях и навыках.	Продемонстрировано глубокое освещение избранной темы (проблематики), а также умение работать с источниками, делать теоретические и практические выводы. Ответ логически последователен, содержателен. Стиль изложения научный с использованием терминологии. Вместе с тем, студентом допущены ошибки.		
Пороговый	зачтено // удовлетворительно	Продемонстрированы не достаточные знания программного материала, имеются затруднения в понимании сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Сформированы дескрипторы компетенции: знания, умения, навыки порогового уровня.	Продемонстрировано в основном владение материалом, а также умение работать с источниками, делать выводы. Вместе с тем, недостаточно четко отражены результаты исследования, студентом допущены ошибки.		
Компетенции не сформированы	не зачтено // неудовлетворительно	Ответ фрагментарен, нелогичен. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими вопросами дисциплины. Терминология не используется. Дескрипторы компетенции: знания, умения, навыки не сформированы (теоретические знания разрознены, умения и навыки отсутствуют) // Либо ответ на вопрос полностью отсутствует или студент отказывается от ответа.	Ответ фрагментарен, нелогичен. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса (проблематики исследования) с другими вопросами дисциплины. Терминология не используется. Теоретические знания разрознены, умения и навыки отсутствуют // Либо ответ на вопрос полностью отсутствует или студент отказывается от ответа.		

10. Материально-техническая база

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2024
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.06.01 «Экология и рациональное природопользование» для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»	

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.