

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра педагогического образования

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ И.В. Зоря

подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Экология

44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

География и иностранный язык (английский язык)

Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения 5 лет

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк  
2020

## **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся способности действовать в соответствии с принципами научного подхода и экологической целесообразности при решении вопросов по использованию природных ресурсов;
- формирование профессиональной культуры природопользования, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения соблюдения норм концепции устойчивого развития с целью минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
- формирование готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий;
- формирование способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем.

## **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Природопользование;
- Общее землеведение.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- География Кузбасса.

## **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **Универсальные компетенции**

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: принципы анализа, синтеза информации.</li> <li>– уметь: ставить цель и выделять этапы для ее достижения.</li> <li>– владеть: методами экстраполяции полученных данных.</li> </ul>
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: реферируемые, достоверные источники информации.</li> <li>– уметь: уметь отличать достоверные источники информации от сомнительных и недостоверных.</li> <li>– владеть: навыками поиска достоверной информации.</li> </ul>
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: логические модели решения задач;</li> <li>– уметь: решать задач методом поиска в пространстве состояний;</li> <li>– владеть: методом решения задач по принципу дедуктивного выбора..</li> </ul>
		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: логический закон перехода количественных изменений в качественные;</li> <li>– уметь: прогнозировать сценарии развития событий;</li> <li>– владеть: методом редукции..</li> </ul>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на	– знать: Предельно-допустимые концентрации основных загрязнителей окру-

	тельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	жающей среды; . – уметь: определять токсичность химических веществ методами токсикометрии;. – владеть: методиками расчета предельно-допустимых концентраций..
		УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	– знать: основные нормативные акты экологического законодательства РФ. – уметь: регламентировать профессиональную деятельность в соответствии с экологическим законодательством РФ. – владеть: навыками применения ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности..
		УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	– знать: экологические законы. . – уметь: применять принципы рационального природопользования в профессиональной деятельности; . – владеть: методами создания эколого-экономических компромиссов ..

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся

с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводится в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий (семинаров). Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>9 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>180</b>	180
	<i>зачетных единиц</i>	<b>5</b>	5
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	36
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	36
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>90</b>	90
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>18</b>	18

### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основные понятия, законы и принципы экологии (Пространственная и временная организация биосферы. Принципы организации биосферы. Учение В.И.Вернадского о ноосфере и природопользование. Концепция коэволюционного развития природы и общества. Экологические кризисы: причины и последствия. Тенденции в изменении отношения человека к природе. Становление и развитие природопользования. Понятия: геосфера, экосистема, геосистема, ландшафт, сукцессия, консорция. Основные экологические законы и их интерпретация: законы Коммонера, закон Вернадского, закон внутреннего динамического равновесия. Принцип сукцессионного замещения. Принцип Ле Шателье-Брауна Принцип Ле Шателье-Брауна.);

Раздел 2 Современные экологические проблемы (Глобальные экологические проблемы современности. Антропогенное воздействие на окружающую среду: этапы, основные направления воздействия на биосферу современного человека, группы источников воздействия. Антропогенное воздействие на атмосферу: общие принципы, загрязнение парниковыми газами; разрушение озонового слоя; кислотные осадки; загрязнение иными химическими веществами. Всемирная конвенция об изменении климата и Киотский протокол. Антропогенное воздействие на биосферу физических факторов: тепловое, шумовое загрязнения, вибрация, электромагнитное загрязнение, радиационное загрязнение. Энергопотребление и биосфера. Учет степени устойчивости геосистем к антропогенному воздействию при планировании хозяйственной

деятельности. Охрана природы как необходимое условие рационального использования природных ресурсов.

Экологические проблемы добывающих регионов на примере Кузбасса. Закрытие шахт и рекультивация земель. Угольные породные отвалы, оседание грунта, откачиваемые шахтные воды, метан угольных пластов. Экологические проблемы шахтных породных отвалов. Риски закрытия шахт: термины «закрытие шахты» и «интегрированное планирование» жизненного цикла шахты; управление рисками с целью уменьшения воздействия. Новые тенденции на пути к лучшей экологической практике в горнодобывающей отрасли: финансовое поручительство для закрытия шахт и проведения восстановительных работ.

Экологические проблемы крупных городов на примере г. Новокузнецка. Анализ экологического состояния г. Новокузнецка по данным докладов о состоянии окружающей среды. Основные источники загрязнения и факторы, способствующие ему. Изменение климатических, неблагоприятных метеоусловия. Оценка качества воздуха и воды. Химическое, радиоактивное, биологическое загрязнение городских земель. Дegradация растительности. Загрязнение вод. Шумовое загрязнение. Электромагнитное излучение. Эрозионные процессы в городах. Городские почвы (урбоземы). Проблемы и способы утилизации отходов. Уплотнение грунтов и подтопление. Экологически ориентированные урбанизированные территории.);

Раздел 3 Природные ресурсы и их рациональное использование (Возобновляемые природные ресурсы. Невозобновляемые природные ресурсы. Способы восстановления и наращивания возобновляемых ресурсов в горном деле. Ресурсопользование (изъятие, потребление и воспроизводство ресурсов) как составная часть природопользования. Способы восстановления и наращивания возобновляемых ресурсов в горном деле. Стимулирование рационального природопользования. Производственные связи природных ресурсов в процессе их использования. Концепция ресурсных циклов и ее значение для оптимизации обмена веществ между обществом и природой. Эколого-географические принципы ресурсопользования. Комплексный подход к изучению и использованию природных ресурсов. Регламентация их изъятия и потребления.

Общая характеристика водных ресурсов и проблемы их использования. Экологические проблемы: истощение водных ресурсов, проблема чистой воды на планете. Основные причины и последствия загрязнения вод морей и океанов, истощение ресурсов. Пути и методы решения проблем. Требования к составу и свойствам воды по объектам ее использования в горном деле. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ. ПДК вредных веществ в сточных водах горного производства. Нормативы качества воды. Нормативы предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Методы определения параметров качества воды, контрольно-

измерительная аппаратура для этих целей. Источники загрязнения воды в горном деле. Мероприятия по снижению уровня загрязнения в горном деле и смежных производствах. Методы очистки сточных вод от взвешенных примесей на горных предприятиях. Механическая и биологическая очистка. Физико-химические методы очистки сточных вод.

Общая характеристика атмосферных ресурсов и проблем их использования. Процессы цикличности в атмосфере, современное изменение атмосферных процессов и его последствия. Использование атмосферных ресурсов в горном деле. Природный потенциал загрязнения атмосферы. Экологическое обоснование размещения промышленных объектов. Опасные гидрометеорологические явления России Кемеровской области и методы оценки их вероятности. Перечень опасных гидрометеорологических явлений России Кемеровской области, условий их возникновения и рисков природопользования сопряженных с ними.

Ресурсы полезных ископаемых и их использование в горном деле. Минеральные ресурсы. Классификационные признаки. Характеристика минеральных ресурсов планеты. Перспективы развития минерально-сырьевого комплекса. Проектные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов, обеспечивающие рациональное недропользование и минимизацию негативного воздействия на окружающую среду. Взаимосвязь проблем рационального использования минеральных ресурсов и их охраны. Экологические проблемы, связанные с использованием минеральных ресурсов. Комплексное использование минеральных ресурсов. Внедрение принципов рационального потребления минерального сырья. Отходы (твердые, жидкие и газообразные) горных производств и их использование. Безотходные и малоотходные технологии в горном деле.

Общая характеристика земельных ресурсов и экологические проблемы их использования. Экологические проблемы: эрозия почв, проблема опустынивая, истощение пахотного слоя, уменьшение площадей пахотных почв, загрязнение земель в результате хозяйственно-производственной деятельности человек. Причины и последствия, пути и методы решения проблемы. Принципы рационального использования земельных ресурсов. Использование земельных ресурсов в горном деле.

Отвод земель под горные предприятия (горный и земельный отвод). Воздействие горного производства на почвы: нарушение земной поверхности прокладкой наземных транспортных путей, строительством горнопромышленных комплексов, расположением складов хранения полезного ископаемого и породных отвалов. Нарушение земной поверхности при ведении открытых горных работ, при подработке поверхности во время ведения подземной добычи и строительства подземных сооружений (метро, подземные транспортные сооружения, гаражи и т.п.). меро-

приятая по снижению масштабов нарушений поверхности в горном деле. Рекультивация нарушенных земель. Противоэрозионная защита земель, нарушенных горными выработками. Методы исследования качественных характеристик поверхности, почв, пород. Сведения о загрязнении поверхности при ведении горных работ и смежных производств.

Лесные ресурсы и экологические проблемы лесопользования. Лесные ресурсы планеты. Роль лесов в жизни человека. Экологические проблемы лесопользования: изменение качественного состава лесных насаждений, сокращение лесов, их причины и последствия. Принципы рационального использования лесных ресурсов. Организация устойчивого лесопользования. Многоцелевое значение лесов. Многоцелевой подход к пользованию лесными ресурсами. Биологические ресурсы растительного и животного мира. Характеристика современного состояния биологических ресурсов растительного и животного мира на планете. Характеристика использования. Особенности антропогенного воздействия на биоту. Экологические проблемы: сокращение численности, исчезновение видов, сокращение ареалов существования. Причины и последствия, пути и методы решения проблемы. Принципы рационального использования ресурсов растительного и животного мира. Принципы сохранения биологического разнообразия лесных и водных экосистем. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия.);

Раздел 4 Механизмы управления природоохранной деятельностью (Правовое обеспечение и государственное регулирование охраны окружающей среды. Федеральное законодательство в области охраны окружающей среды. Региональное законодательство в области охраны окружающей среды. Административно-правовые и экономические механизмы управления природоохранной деятельностью. Регулирование природопользования в России, основные регулирующие органы и их иерархия. Полномочия органов власти в области методического обеспечения мероприятий в области охраны окружающей среды. Федеральные органы исполнительной власти в области охраны окружающей среды. Региональные органы государственной власти в области охраны окружающей среды. Полномочия органов местного самоуправления в области охраны окружающей среды. Взаимодействие органов власти в области охраны окружающей среды с органами регулирования недропользования. Система подведомственных экологических организаций. Взаимодействие органов власти с международными экологическими организациями. Взаимодействие органов власти с общественными экологическими организациями. Концепция экологического риска и его измерение. Эволюция концепции риска. Опасность и безопасность. Модели поведения человека в условиях риска. Определение риска. Субъект, объект и предмет риска. Экологический риск. Особенности экологического риска. Классификация некоторых видов риска с точки зрения конкретного участника. Классификация экологических рисков. Экологические риски в



сложных системах. Социальное и человеческое измерение риска. Восприятие риска. Факторы восприятия риска. Механизмы восприятия риска. Коммуникации риска. Общие принципы и подходы к оценке рисков. Анализ риска. Индивидуальный риск и его особенности. Оценка риска здоровью населения. Модели оценки экологического риска. Модельные подходы к оценке риска для экосистем.

Понятие об охране природы. Объекты охраны. Охрана природы как необходимое условие рационального использования природных ресурсов. Принципы охраны природы: профилактичность, комплексность, повсеместность, территориальная дифференцированность, сочетание технических средств защиты с самосохранением природных систем. Охрана отдельных природных сред и ландшафтов в целом. Показатели оценки природного и природно-техногенного воздействия на биотическую составляющую экосистем. Критерии оценки природного и природно-техногенного воздействия на абиотическую составляющую экосистем. Заповедание и его назначение. Основные формы охраняемых территорий. Природно-заповедный фонд Российской Федерации.

Природоохранная деятельность на предприятии.

Антропогенные загрязнения и основные природоохранные мероприятия на предприятии. Формы и виды природопользования на предприятии. Нормирование. Лимиты на природопользование. Оформление договоров на право потребления природных ресурсов. Экологическая экспертиза объектов природопользования. Планирование природоохранной деятельности на предприятии. Классификация природоохранных мероприятий. Эколого-экономическая паспортизация предприятий. Организация службы контроля, анализа деятельности предприятия. Загрязнение атмосферы при разработке месторождения полезных ископаемых. Мероприятия по снижению загрязнений атмосферы. Метан – парниковый газ. Энергетическое загрязнение окружающей среды. Проблемы охраны водной среды в горном деле. Охрана земной поверхности. Охрана и рациональное использование недр. Отходы горных производств и их использование. Создание санитарно-защитных зон. Контроль состояния природной среды в районе действия горного предприятия. Планирование природоохранных мероприятий.

Государственный экологический надзор.

Нормативное правовое регулирование государственного экологического надзора. Уровни государственного экологического надзора. Объекты хозяйственной и иной деятельности, подлежащих Федеральному государственному экологическому контролю. Компетенции органов государственной власти субъектов РФ в сфере государственного экологического надзора. Государственный экологический мониторинг. Неправомерные действия государственных инспекторов при проведении экологической проверки. Порядок оформления результатов экологической проверки.

Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.

Концепция экологической политики. Приоритеты экологической политики Российской Федерации. Экологическая доктрина РФ. Международное сотрудничество. Принципы сотрудничества. Международные организации. Конференции и соглашения. Концепция устойчивого развития. Индикаторы устойчивого развития: истинные сбережения, показатель «живой планеты», показатель «экологический след».).

### 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1.	Основные понятия, законы и принципы экологии	8
Раздел 2.	Современные экологические проблемы	8
Раздел 3.	Природные ресурсы и их рациональное использование	10
Раздел 4.	Механизмы управления природоохранной деятельностью	10
<b>Итого:</b>		<b>36</b>

### 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1.	Разработка мероприятий по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе оценка воздействия горного производства на природный ландшафт и опасные природные процессы.	9
Раздел 2.	Ксенобиотика: виды, источники попадания в окружающую среду, воздействие на живые организмы и экосистемы, накопление в средах. Определение класса опасности химических веществ, по параметрам токсикометрии.	9
Раздел 3.	Рациональное использование атмосферных ресурсов. Анализ метеорологического потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА). Расчет предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу от одиночного источника. Расчет ПДВ	9

	для стационарного источника с учетом фонового загрязнения.	
Раздел 4.	Оценка вероятности опасных природных процессов и риска природопользования по методике С.Б. Кузмина по административным районам Сибирского Федерального округа.	9
<b>Итого:</b>		<b>36</b>

### 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час
	<i>Отсутствуют</i>	
<b>Итого:</b>		<b>0</b>

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час
	<i>Отсутствуют</i>	
<b>Итого:</b>		<b>0</b>

### 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе.	22
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к текущему контролю.	22
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию.	23
Раздел 4.	1. Изучение лекционного мате-	23

	риала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию.	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	18
<b>Итого:</b>		<b>108</b>

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) литература:

1 Хотунцев, Ю. Л. Экология и экологическая безопасность : учебное пособие для вузов / Ю. Л. Хотунцев. – 2-е изд., перераб. – Москва : Академия, 2004. – 479 с. – (Высшее профессиональное образование: Педагогические специальности).;

2 Островская, О. Н. Экология : учебное пособие для вузов / О. Н. Островская ; Новокузнецкий государственный педагогический институт. – Новокузнецк, 2002. – 75 с.;

3 Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования : учебник для вузов / Т. А. Хван – 6-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 253 с. – ISBN 978-5-534-04698-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/449823> (дата обращения: 09.04.2020);

4 Данилов-Данильян, В. И. Экология : учебник и практикум для вузов / В. И. Данилов-Данильян, Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков. – Москва : Юрайт, 2020. – 363 с. – ISBN 978-5-9916-8580-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/451415> (дата обращения: 09.04.2020);

5 Блинов, Л. Н. Экология : учебное пособие для вузов / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча. – Москва : Юрайт, 2020. – 209 с. – ISBN 978-5-534-00221-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/450677> (дата обращения: 09.04.2020).

### б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 – ]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 – ]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- GIMP;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Составитель(и):

Адаменко Марина Михайловна

## Приложение А

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Экология»

по направлению подготовки (специальности)  
**44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

(направленность (профиль) «География и иностранный язык (английский язык)»)

форма обучения – Очная форма

#### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся способности действовать в соответствии с принципами научного подхода и экологической целесообразности при решении вопросов по использованию природных ресурсов;
- формирование профессиональной культуры природопользования, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения соблюдения норм концепции устойчивого развития с целью минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
- формирование готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий;
- формирование способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем.

#### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Природопользование;
- Общее землеведение.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- География Кузбасса.

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### – Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: принципы анализа, синтеза информации.</li> <li>– уметь: ставить цель и выделять этапы для ее достижения.</li> <li>– владеть: методами экстраполяции полученных данных.</li> </ul>
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: реферируемые, достоверные источники информации.</li> <li>– уметь: уметь отличать достоверные источники информации от сомнительных и недостоверных.</li> <li>– владеть: навыками поиска достоверной информации.</li> </ul>
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: логические модели решения задач;</li> <li>– уметь: решать задач методом поиска в пространстве состояний;</li> <li>– владеть: методом решения задач по принципу дедуктивного выбора..</li> </ul>



		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: логический закон перехода количественных изменений в качественные;</li> <li>– уметь: прогнозировать сценарии развития событий;</li> <li>– владеть: методом редукции..</li> </ul>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: Предельно-допустимые концентрации основных загрязнителей окружающей среды; .</li> <li>– уметь: определять токсичность химических веществ методами токсикометрии;</li> <li>– владеть: методиками расчета предельно-допустимых концентраций..</li> </ul>
		УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основные нормативные акты экологического законодательства РФ.</li> <li>– уметь: регламентировать профессиональную деятельность в соответствии с экологическим законодательством РФ.</li> <li>– владеть: навыками применения ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности..</li> </ul>
		УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: экологические законы. .</li> <li>– уметь: применять принципы рационального природопользования в профессиональной деятельности; .</li> <li>– владеть: методами создания эколого-</li> </ul>

		средств защиты	экономических ком- промиссов ..
--	--	----------------	------------------------------------

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>9 семестр</b> <i>экзамен</i>
Форма промежуточной аттестации			
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>180</b>	180
	<i>зачетных единиц</i>	<b>5</b>	5
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	36
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	36
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>90</b>	90
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>18</b>	18

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Основные понятия, законы и принципы экологии (Пространственная и временная организация биосферы. Принципы организации биосферы. Учение В.И.Вернадского о ноосфере и природопользование. Концепция коэволюционного развития природы и общества. Экологические кризисы: причины и последствия. Тенденции в изменении отношения человека к природе. Становление и развитие природопользования. Понятия: геосфера, экосистема, геосистема, ландшафт, сукцессия, консорция. Основные экологические законы и их интерпретация: законы Коммонера, закон Вернадского, закон внутреннего динамического равновесия. Принцип сукцессионного замещения. Принцип Ле Шателье-Брауна Принцип Ле Шателье-Брауна.);

Раздел 2 Современные экологические проблемы (Глобальные экологические проблемы современности. Антропогенное воздействие на окружающую среду: этапы, основные направления воздействия на биосферу современного человека, группы источников воздействия. Антропогенное воздействие на атмосферу: общие принципы, загрязнение парниковыми газами; разрушение озонового слоя; кислотные осадки; загрязнение иными химическими веществами. Всемирная конвенция об изменении климата и Киотский протокол. Антропогенное воздействие на биосферу физических факторов: тепловое, шумовое загрязнения, вибрация, электромагнитное загрязнение, радиационное загрязнение. Энергопотребление и биосфера. Учет степени устойчивости геосистем к антропогенному воздействию при планировании хозяйственной деятельности. Охрана природы как необходимое условие рационального использования природных ресурсов.

Экологические проблемы добывающих регионов на примере Кузбасса. Закрытие шахт и рекультивация земель. Угольные породные отвалы, оседание грунта, откачиваемые шахтные воды, метан угольных пластов.

Экологические проблемы шахтных породных отвалов. Риски закрытия шахт: термины «закрытие шахты» и «интегрированное планирование» жизненного цикла шахты; управление рисками с целью уменьшения воздействия. Новые тенденции на пути к лучшей экологической практике в горнодобывающей отрасли: финансовое поручительство для закрытия шахт и проведения восстановительных работ.

Экологические проблемы крупных городов на примере г. Новокузнецка. Анализ экологического состояния г. Новокузнецка по данным докладов о состоянии окружающей среды. Основные источники загрязнения и факторы, способствующие ему. Изменение климатических, неблагоприятны метеоусловия. Оценка качества воздуха и воды. Химическое, радиоактивное, биологическое загрязнение городских земель. Деградация растительности. Загрязнение вод. Шумовое загрязнение. Электромагнитное излучение. Эрозионные процессы в городах. Городские почвы (урбоземы). Проблемы и способы утилизации отходов. Уплотнение грунтов и подтопление. Экологически ориентированные урбанизированные территории.);

Раздел 3 Природные ресурсы и их рациональное использование (Возобновляемые природные ресурсы. Невозобновляемые природные ресурсы. Способы восстановления и наращивания возобновляемых ресурсов в горном деле. Ресурсопользование (изъятие, потребление и воспроизводство ресурсов) как составная часть природопользования. Способы восстановления и наращивания возобновляемых ресурсов в горном деле. Стимулирование рационального природопользования. Производственные связи природных ресурсов в процессе их использования. Концепция ресурсных циклов и ее значение для оптимизация обмена веществ между обществом и природой. Эколого-географические принципы ресурсопользования. Комплексный подход к изучению и использованию природных ресурсов. Регламентация их изъятия и потребления.

Общая характеристика водных ресурсов и проблемы их использования. Экологические проблемы: истощение водных ресурсов, проблема чистой воды на планете. Основные причины и последствия загрязнения вод морей и океанов, истощение ресурсов. Пути и методы решения проблем.ребования к составу и свойствам воды по объектам ее использования в горном деле. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ. ПДК вредных веществ в сточных водах горного производства. Нормативы качества воды. Нормативы предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Методы определения параметров качества воды, контрольно-измерительная аппаратура для этих целей. Источники загрязнения воды в горном деле. Мероприятия по снижению уровня загрязнения в горном деле и смежных производствах. Методы очистки сточных вод от взвешенных примесей на горных предприятиях. Механическая и биологиче-

ская очистка. Физико-химические методы очистки сточных вод. Общая характеристика атмосферных ресурсов и проблем их использования. Процессы цикличности в атмосфере, современное изменение атмосферных процессов и его последствия. Использование атмосферных ресурсов в горном деле. Природный потенциал загрязнения атмосферы. Экологическое обоснование размещения промышленных объектов. Опасные гидрометеорологические явления России Кемеровской области и методы оценки их вероятности. Перечень опасных гидрометеорологических явлений России Кемеровской области, условий их возникновения и рисков природопользования сопряженных с ними. Ресурсы полезных ископаемых и их использование в горном деле. Минеральные ресурсы. Классификационные признаки. Характеристика минеральных ресурсов планеты. Перспективы развития минерально-сырьевого комплекса. Проектные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов, обеспечивающие рациональное недропользование и минимизацию негативного воздействия на окружающую среду. Взаимосвязь проблем рационального использования минеральных ресурсов и их охраны. Экологические проблемы, связанные с использованием минеральных ресурсов. Комплексное использование минеральных ресурсов. Внедрение принципов рационального потребления минерального сырья. Отходы (твердые, жидкие и газообразные) горных производств и их использование. Безотходные и малоотходные технологии в горном деле.

Общая характеристика земельных ресурсов и экологические проблемы их использования. Экологические проблемы: эрозия почв, проблема опустынивая, истощение пахотного слоя, уменьшение площадей пахотных почв, загрязнение земель в результате хозяйственно-производственной деятельности человек. Причины и последствия, пути и методы решения проблемы. Принципы рационального использования земельных ресурсов. Использование земельных ресурсов в горном деле.

Отвод земель под горные предприятия (горный и земельный отвод). Воздействие горного производства на почвы: нарушение земной поверхности прокладкой наземных транспортных путей, строительством горнопромышленных комплексов, расположением складов хранения полезного ископаемого и породных отвалов. Нарушение земной поверхности при ведении открытых горных работ, при подработке поверхности во время ведения подземной добычи и строительства подземных сооружений (метро, подземные транспортные сооружения, гаражи и т.п.). Мероприятия по снижению масштабов нарушений поверхности в горном деле. Рекультивация нарушенных земель. Противоэрозионная защита земель, нарушенных горными выработками. Методы исследования качественных характеристик поверхности, почв, пород. Сведения о загрязнении поверхности при ведении горных работ и смежных производств.

Лесные ресурсы и экологические проблемы лесопользования. Лесные ресурсы планеты. Роль лесов в жизни человека. Экологические проблемы лесопользования: изменение качественного состава лесных насаждений, сокращение лесов, их причины и последствия. Принципы рационального использования лесных ресурсов. Организация устойчивого лесопользования. Многоцелевое значение лесов. Многоцелевой подход к пользованию лесными ресурсами. Биологические ресурсы растительного и животного мира. Характеристика современного состояния биологических ресурсов растительного и животного мира на планете. Характеристика использования. Особенности антропогенного воздействия на биоту. Экологические проблемы: сокращение численности, исчезновение видов, сокращение ареалов существования. Причины и последствия, пути и методы решения проблемы. Принципы рационального использования ресурсов растительного и животного мира. Принципы сохранения биологического разнообразия лесных и водных экосистем. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия.);

Раздел 4 Механизмы управления природоохранной деятельностью (Правовое обеспечение и государственное регулирование охраны окружающей среды. Федеральное законодательство в области охраны окружающей среды. Региональное законодательство в области охраны окружающей среды. Административно-правовые и экономические механизмы управления природоохранной деятельностью. Регулирование природопользования в России, основные регулирующие органы и их иерархия. Полномочия органов власти в области методического обеспечения мероприятий в области охраны окружающей среды. Федеральные органы исполнительной власти в области охраны окружающей среды. Региональные органы государственной власти в области охраны окружающей среды. Полномочия органов местного самоуправления в области охраны окружающей среды. Взаимодействие органов власти в области охраны окружающей среды с органами регулирования недропользования. Система подведомственных экологических организаций. Взаимодействие органов власти с международными экологическими организациями. Взаимодействие органов власти с общественными экологическими организациями. Концепция экологического риска и его измерение. Эволюция концепции риска. Опасность и безопасность. Модели поведения человека в условиях риска. Определение риска. Субъект, объект и предмет риска. Экологический риск. Особенности экологического риска. Классификация некоторых видов риска с точки зрения конкретного участника. Классификация экологических рисков. Экологические риски в сложных системах. Социальное и человеческое измерение риска. Восприятие риска. Факторы восприятия риска. Механизмы восприятия риска. Коммуникации риска. Общие принципы и подходы к оценке рисков. Анализ риска. Индивидуальный риск и его особенности. Оценка риска

здоровью населения. Модели оценки экологического риска. Модельные подходы к оценке риска для экосистем.

Понятие об охране природы. Объекты охраны. Охрана природы как необходимое условие рационального использования природных ресурсов. Принципы охраны природы: профилактичность, комплексность, повсеместность, территориальная дифференцированность, сочетание технических средств защиты с самосохранением природных систем. Охрана отдельных природных сред и ландшафтов в целом. Показатели оценки природного и природно-техногенного воздействия на биотическую составляющую экосистем. Критерии оценки природного и природно-техногенного воздействия на абиотическую составляющую экосистем. Заповедание и его назначение. Основные формы охраняемых территорий. Природно-заповедный фонд Российской Федерации.

Природоохранная деятельность на предприятии.

Антропогенные загрязнения и основные природоохранные мероприятия на предприятии. Формы и виды природопользования на предприятии.

Нормирование. Лимиты на природопользование. Оформление договоров на право потребления природных ресурсов. Экологическая экспертиза объектов природопользования. Планирование природоохранной деятельности на предприятии. Классификация природоохранных мероприятий. Эколого-экономическая паспортизация предприятий. Организация службы контроля, анализа деятельности предприятия. Загрязнение атмосферы при разработке месторождения полезных ископаемых. Мероприятия по снижению загрязнений атмосферы. Метан – парниковый газ. Энергетическое загрязнение окружающей среды. Проблемы охраны водной среды в горном деле. Охрана земной поверхности.

Охрана и рациональное использование недр. Отходы горных производств и их использование. Создание санитарно-защитных зон. Контроль состояния природной среды в районе действия горного предприятия. Планирование природоохранных мероприятий.

Государственный экологический надзор.

Нормативное правовое регулирование государственного экологического надзора. Уровни государственного экологического надзора. Объекты хозяйственной и иной деятельности, подлежащих Федеральному государственному экологическому контролю. Компетенции органов государственной власти субъектов РФ в сфере государственного экологического надзора. Государственный экологический мониторинг. Неправомерные действия государственных инспекторов при проведении экологической проверки. Порядок оформления результатов экологической проверки. Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.

Концепция экологической политики. Приоритеты экологической политики Российской Федерации. Экологическая доктрина РФ. Международное сотрудничество. Принципы сотрудничества. Международные ор-

ганизации. Конференции и соглашения. Концепция устойчивого развития. Индикаторы устойчивого развития: истинные сбережения, показатель «живой планеты», показатель «экологический след».).

**6 Составитель(и):**

Адаменко Марина Михайловна