

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»
Филиал КузГТУ в г. Белово



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
КузГТУ в г. Белово
И.К. Костинец

Рабочая программа дисциплины

Экология

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»
Профиль 01 «Безопасность технологических процессов и производств»

Присваиваемая квалификация
«Бакалавр»

Форма обучения
очно-заочная

год набора 2022

Белово 2023

Рабочую программу составил: д.б.н., профессор Законнова Л.И.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Горного дела и техносферной безопасности»

Протокол № 10 от «13» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой: Белов В.Ф.

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Протокол № 7 от «16» мая 2023 г.

Председатель комиссии: Аксененко В.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Экология", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 - Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.

универсальных компетенций:

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.

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Оценивает соответствие деятельности граждан и предприятий природоохранному законодательству РФ.

Собирает, обрабатывает и передает информацию по вопросам охраны окружающей среды.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать: экологические принципы использования природных ресурсов и охраны природы; характер и виды естественного и антропогенного загрязнения; основные законы, принципы и правила экологии, устойчивость организмов и экосистем к антропогенным воздействиям;

Уметь: выявлять по внешним признакам источники загрязнений; формулировать предложения по улучшению и восстановлению качества окружающей среды; давать оценку состоянию объектов окружающей среды (по отдельным признакам и в совокупности); оценивать степень экологической опасности загрязнений различного типа; прогнозировать ближайшие вероятные последствия загрязнений окружающей среды для состояния биосистем и человек;

Владеть: основами экологического законодательства, методами оценки использования природных ресурсов, охраны природы; методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности; методами экологической оценки природных объектов.

2. Место дисциплины "Экология" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимо владеть знаниями умениями, навыками, полученными в рамках среднего общего образования и (или) среднего специального и (или) дополнительного профессионального образования.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины – получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

3. Объем дисциплины "Экология" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Экология" составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

| Форма обучения | Количество часов | | |
|--|-------------------|----|-----|
| | ОФ | ЗФ | ОЗФ |
| Курс 1/Семестр 1 | | | |
| Всего часов | | | 108 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий): | | | |
| | Аудиторная работа | | |

| | | | |
|---|----------------------|--|-------|
| Лекции | | | 4 |
| Лабораторные занятия | | | 6 |
| Практические занятия | | | |
| | Внеаудиторная работа | | |
| Индивидуальная работа с преподавателем: | | | |
| Консультация и иные виды учебной деятельности | | | |
| Самостоятельная работа | | | 98 |
| Форма промежуточной аттестации | | | зачет |

4. Содержание дисциплины "Экология", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

| Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание | Трудоемкость в часах | | |
|---|----------------------|----|-----|
| | ОФ | ЗФ | ОЗФ |
| 1. Законы экологии. 1.1. Экология в системе наук. 1.2. Задачи экологии, объекты изучения. 1.3. Основные понятия и определения экологии. | | | 1 |
| 2. Экосистемы. 2.1. Экосистемы и их классификация. 2.2. Взаимоотношения организмов и среды. 2.3. Сукцессия и гомеостаз экосистем. 2.4. Экологические пирамиды. | | | 1 |
| 3. Биосфера и человек. 3.1. Законы и аксиомы науки экология. 3.2. Учение о биосфере. 3.3. Круговороты веществ в биосфере. | | | 1 |
| 4. Экология и здоровье человека. 4.1. Основные среды жизни и экологические факторы. 4.2. Основные закономерности действия экологических факторов на живых организмов. 4.3. Адаптация организмов к изменениям экологических факторов. | | | 1 |
| 5. Экологические проблемы биосферы. 5.1. Источники антропогенного воздействия на биосферу. 5.2. «Озоновые дыры», «Парниковый эффект». 5.3. Энергетическая проблема. 5.4. «Демографический взрыв». | | | - |
| 6. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. 6.1. Мониторинг окружающей среды и его виды. 6.2. Пути снижения антропогенной нагрузки на биосферу. 6.3. Малоотходные и безотходные технологии. 6.4. Нейтрализация вредного воздействия на биосферу. | | | - |
| 7. Основы экологического права РФ. 7.1. Цели и задачи экологического права. 7.2. Основной закон РФ в области ООС. 7.3. Экономические аспекты охраны природы. 7.4. Экологические нормативы, стандарты и законы ООС. | | | - |
| 8. Международное сотрудничество в области ООС. 8.1. Принцип международного сотрудничества. | | | - |

| | | | |
|---|--|--|----------|
| 8.2. Международное экологическое право. | | | |
| 8.3. Международные природоохранные организации. | | | |
| ИТОГО: | | | 4 |

4.2. Лабораторные занятия

| Наименование работы | Трудоемкость в часах | | |
|---|----------------------|----|----------|
| | ОФ | ЗФ | ОЗФ |
| 1. Определение суммарного загрязнения тяжелыми металлами почвенного покрова городов Новокузнецк и Белово. | | | 1 |
| 2. Санитарно-гигиеническая обстановка в Кемеровской области. | | | 1 |
| 3. Состояние и охрана вод в Кемеровской области. Состояние и охрана почв в Кемеровской области. Состояние и охрана растительности и полигоны отходов в Кемеровской области. | | | 1 |
| 4. Эколого-геоботаническая карта Кемеровской области. | | | 1 |
| 5. Лесные рекреационные ресурсы Кемеровской области. | | | 1 |
| 6. Лесистость, территории, нуждающиеся в охране. | | | 1 |
| ИТОГО: | | | 6 |

4.3. Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| Вид СРС | Трудоемкость в часах | | |
|--|----------------------|----|-----------|
| | ОФ | ЗФ | ОЗФ |
| 1. Повторение и изучение отдельных тем лекционного курса, подготовка к опросам | | | 48 |
| 2. Подготовка к лабораторным работам. | | | 30 |
| 3. Подготовка к тестированию. | | | 20 |
| ИТОГО: | | | 98 |

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Экология", структурированное по разделам (темам)

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

| Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции | Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) | Индикатор(ы) достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине(модуля) | Уровень |
|---|--|---|---|---------------------|
| Опрос по контрольным вопросам или тестирование, оформление и защита отчетов по лабораторным | УК-8 | Оценивает соответствие деятельности граждан и предприятий природоохранному законодательству | Знать: экологические принципы использования природных ресурсов и охраны природы; характер и виды естественного и антропогенного загрязнения; основные | Высокий или средний |

| | | | | |
|-----------------|--------------|--|--|--|
| <p>работам.</p> | | <p>РФ.</p> | <p>законы, принципы и правила экологии, устойчивость организмов и экосистем к антропогенным воздействиям; Уметь: выявлять по внешним признакам источники загрязнений; формулировать предложения по улучшению и восстановлению качества окружающей среды; давать оценку состоянию объектов окружающей среды (по отдельным признакам и в совокупности); оценивать степень экологической опасности загрязнений различного типа; прогнозировать ближайшие вероятные последствия загрязнений окружающей среды для состояния биосистем и человек; Владеть: основами экологического законодательства, методами оценки использования природных ресурсов, охраны природы; методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности; методами экологической оценки природных объектов.</p> | |
| | <p>ОПК-1</p> | <p>Собирает, обрабатывает и передает информацию по вопросам охраны окружающей среды.</p> | <p>Знать: экологические принципы использования природных ресурсов и охраны природы; характер и виды естественного и антропогенного загрязнения; Уметь: выявлять по внешним признакам источники загрязнений; формулировать предложения по улучшению и восстановлению качества окружающей среды;</p> | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | Владеть: основами экологического законодательства, методами оценки использования природных ресурсов, охраны природы; | |
| <p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p>Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p>Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p> | | | | |

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

5.2.1. Оценочные средства при текущей аттестации

Текущий контроль будет включать в себя опрос обучающихся по контрольным вопросам. Например:

1. Какие законы и другие нормативные акты в области охраны ОС Вы знаете?

2. Дайте понятие термина «экология», какие задачи ставятся перед наукой на современном этапе развития общества?

При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75...99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 65...74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 50...64 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса;
- 25...49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

| | | | | | | |
|-------------------|------------|---------|---------|---------|---------|-----|
| Количество баллов | 0...24 | 25...49 | 50...64 | 65...74 | 75...99 | 100 |
| Шкала оценивания | Не зачтено | | | Зачтено | | |

Текущий контроль по разделам дисциплины будет заключаться в тестировании обучающихся. Например:

1. Раздел научных знаний, рассматривающий воздействие промышленности на природу и, наоборот, влияние условий природной среды на функционирование предприятий, называется...экологией

- А) общей
- Б) промышленной
- В) медицинской
- Г) социальной

2. Закон толерантности сформулировал...

- А) Ю. Либих
- Б) Р. Линдеман
- В) В. Шелфорд
- Г) К. Циолковский

3. К объектам изучения экологии относится...уровень организации биологических систем

- А) клеточный
- Б) популяционно-биоценотический
- В) тканевый
- Г) молекулярный

4. Отношения между популяциями разных видов в экосистеме изучает ...

- А) биогеография
- Б) геоэкология
- В) биосферология
- Г) синэкология

При проведении текущего контроля обучающимся будет предложен тест, состоящий из 25 вопросов на 15 минут.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном ответе на все вопросы;
- 75...99 баллов – при правильном ответе на 18-24 вопросы соответственно;
- 50...74 баллов – при правильном ответе на 13-17 вопросов;
- 25...49 баллов – при правильном ответе на 6-12 вопросов;
- 0...24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или до 5 правильных ответов.

| | | | | | | |
|-------------------|------------|---------|---------|---------|---------|-----|
| Количество баллов | 0...24 | 25...49 | 50...64 | 65...74 | 75...99 | 100 |
| Шкала оценивания | Не зачтено | | | Зачтено | | |

Текущий контроль по разделам дисциплины будет заключаться в подготовке и представлении отчетов по лабораторным работам. Текущий контроль по разделам дисциплины будет заключаться в оформлении отчетов по лабораторным работам. Элементы отчета должны содержать: название работы, дату выполнения, порядок работы, результаты работы, вывод.

Критерии оценивания:

- в отчете содержатся все требуемые элементы, и все ответы на контрольные вопросы к работе –65...100 баллов;
- в отчете содержатся все требуемые элементы, однако присутствуют не все ответы на контрольные вопросы, или представлены не все требуемые элементы или отчет не представлен – 0...64 баллов.

| | | |
|-------------------|------------|----------|
| Количество баллов | 0...64 | 65...100 |
| Шкала оценивания | Не зачтено | Зачтено |

Написание реферата.

Преподаватель выдает студентам тему реферата и излагает требования к оформлению реферата. Студенты самостоятельно выбирают материал по своей теме реферата, используя при этом рекомендуемую литературу, а также любую другую актуальную, относящуюся к этой теме. После оформления реферат сдается на проверку преподавателю. При наличии замечаний студент исправляет их. Студент в устной форме защищает реферат по вопросам, относящимся к теме реферата.

Примеры тем реферативных работ.

1. История становления экологической науки.
2. Экологическая этика современного человека.
3. Климат и человек.
4. Озон и жизнь на планете.
5. Система мониторинга в Кузбассе.
6. Экологические последствия радиоактивной опасности.
7. Экономические аспекты в экологии.

8. «Красная книга» Кузбасса.
9. Экологические программы Кузбасса.
10. Экологические проблемы размещения отходов.

При защите реферата обучающимся будет задано два вопроса по теме реферата, на которые они должны дать ответы.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – выбран актуальный материал по теме реферата, использована актуальная литература, при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75...99 баллов – выбран актуальный материал по теме реферата, использована актуальная литература, при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 65...74 - выбран актуальный материал по теме реферата, использована актуальная литература, при правильном, но неполном ответе на один из вопросов;
- 50...64 баллов – выбран актуальный материал по теме реферата, использована актуальная литература, при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25...49 баллов – выбран актуальный материал по теме реферата, использована актуальная литература, при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...24 баллов – выбран устаревший материал по теме реферата, использована неактуальная литература, при отсутствии правильных ответов на вопросы.

| | | | | | | |
|-------------------|------------|---------|---------|---------|---------|-----|
| Количество баллов | 0...24 | 25...49 | 50...64 | 65...74 | 75...99 | 100 |
| Шкала оценивания | Не зачтено | | | Зачтено | | |

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является текущий контроль и вопросы к зачету:

1. Экология как наука, структура экологической области знания. Задачи экологии на современном этапе развития общества.
2. Основные свойства живых систем. Уровни организации жизни на Земле.
3. Среда обитания и экологические факторы. Классификация экологических факторов. Понятие лимитирующего фактора. Пределы толерантности организмов по отношению к действию экологических факторов.
4. Особенности климата гор, леса, почвы, водной среды. Адаптации организмов к действию климатических факторов.
5. Понятие популяции. Основные характеристики популяции. Типы возрастных пирамид. Размещение организмов в популяции.
6. Понятие экосистемы. Классификация экосистем. Примеры экосистем. Состав экосистемы. Развитие экосистем.
7. Трофические отношения организмов в экосистеме. Типы экологических пирамид.
8. Превращение энергии в экосистемах. Классификация экосистем в зависимости от источника и уровня поступления энергии. Понятие продуктивности.
9. Типы взаимоотношений организмов в сообществах (внутри- и межвидовые). Понятие экологической ниши.
10. Биосфера как одна из оболочек Земли. Границы биосферы. В.И. Вернадский о биосфере. Понятие ноосферы.
11. Круговороты веществ. Биогенные элементы. Биогеохимический цикл углерода. Вмешательство человека в биогеохимический цикл углерода.
12. Биогеохимические циклы азота, серы, фосфора. Вмешательство человека в биогеохимические циклы. Круговорот воды. Вмешательство человека в круговорот воды.
13. Основные этапы развития взаимоотношений общества и природы. Экологические кризисы и революции. Понятие устойчивого развития. Концепция перехода общества на модель устойчивого развития.
14. Воздействие человека на окружающую среду. Виды воздействия.
15. Понятие загрязнения окружающей среды. Виды загрязнений. Источники загрязнений. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека.

16. Охрана атмосферного воздуха. Способы и средства очистки промышленных выбросов от пыли и газообразных загрязнений.
17. Охрана водных ресурсов. Методы очистки сточных вод.
18. Методы переработки и ликвидации твердых отходов. Перспективные направления утилизации твердых бытовых и промышленных отходов, в т. ч. в Кузбассе.
19. Природные ресурсы, их классификация.
20. Нормирование качества окружающей среды. Критерии качества окружающей среды. Нормирование качества атмосферного воздуха, воды в водных объектах, почв.
21. Основные понятия и принципы экономического механизма управления природоохранной деятельностью.
22. Правовая защита природной окружающей среды в РФ. Основные законодательные акты РФ по охране окружающей среды.
23. Объекты природоохранного законодательства. Виды ответственности за нарушение природоохранного законодательства.
24. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Международные организации, занимающиеся проблемами охраны окружающей среды.
25. Глобальные экологические проблемы. Возможные пути их решения.
26. Экологические проблемы Кузбасса.
27. Понятие экологического мониторинга. Уровни мониторинга. Система мониторинга в России.

При проведении промежуточной аттестации обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75...99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50...74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25...49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

| | | | | | |
|-------------------|---------------------|-------------------|---------|---------|-----|
| Количество баллов | 0...24 | 25...49 | 50...74 | 75...99 | 100 |
| Шкала оценивания | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично | |

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля в виде опроса и тестирования во время занятия, обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса. В течение 15 минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. При проведении тестирования обучающимся выдается листок с тестовыми заданиями.

По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

При проведении текущего контроля в виде сдачи отчета на лабораторном занятии обучающиеся. Преподаватель анализирует содержащиеся в отчете элементы и ответы на контрольные вопросы, после чего оценивает достигнутый результат.

При проведении промежуточной аттестации, на экзамене обучающиеся отвечают на теоретические вопросы. Преподаватель анализирует ответы на вопросы, после чего оценивает достигнутый результат.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Экология"

6.1. Основная литература

1. Экология : учебник и практикум для вузов / О. Е. Кондратьева [и др.] ; под редакцией О. Е. Кондратьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 283 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00769-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511451>.

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, 2023. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8580-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512348>.

3. Игнатова, А. Ю. Экология. Курс лекций : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по дисциплине "Экология" / А. Ю. Игнатова ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра химической технологии твердого топлива. — Кемерово : КузГТУ, 2017. — 92 с. — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91538&type=utchposob:common>. — Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

1. Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 471 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15905-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510250>.

2. Блинов, Л. Н. Экология : учебное пособие для вузов / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 208 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00221-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511546>.

3. Экология : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01759-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510589>.

4. Потапов, А.Д. Экология: учебник / А.Д. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Инфра-М, 2016. — 528 с. — Текст: непосредственный.

5. Чмыхалова, С. В. Горнопромышленная экология : учебное пособие / С. В. Чмыхалова. — Москва : МИСИС, 2016. — 111 с. — ISBN 978-5-87623-955-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93635>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Челпанова, Е. В. Горнопромышленная экология : учебное пособие / Е. В. Челпанова, Н. А. Литвиновская. — Пермь : ПНИПУ, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-398-02135-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161027>. — Режим доступа: для авториз. пользователей..

7. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для вузов / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 188 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07032-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513603>.

8. Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования : учебник для вузов / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04698-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510626>.

6.3. Методическая литература

1. Экология [Электронный ресурс]: методические материалы для обучающихся всех специальностей и направлений бакалавриата всех форм обучения / А. Ю. Игнатова, Е. А. Макаревич ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. хим. технологии твердого топлива. – Кемерово, 2019. – 165с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9404>

2. Экология [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным и самостоятельным работам для студентов всех специальностей и направлений бакалавриата и форм обучения / А. Ю. Игнатова ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. хим. технологии твердого топлива. – Кемерово, 2019. – 97с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9574>

3. Работа с экологическими картами Кемеровской области: Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Экология» для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль 01 «Безопасность технологических процессов и производств»/ Л.И. Законнова, филиал КузГТУ в г. Белово, Кафедра технических наук. – Белово, 2019. – 12с. Доступна электронная версия: <https://eos.belovokyzgty.ru/course/view.php?id=15>

6.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ <https://elib.kuzstu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета https://library.kuzstu.ru/method/ngtu_metho.html

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета: научно-технический журнал (электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
2. Журнал: Безопасность труда в промышленности (печатный)
3. Горная промышленность: научно-технический и производственный журнал (печатный)
4. Горный журнал: научно-технический и производственный журнал (печатный)
5. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (печатный)
6. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный)

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: <https://kuzstu.ru/>.
2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgty.ru/>.
4. Электронная информационно-образовательная среда филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://eos.belovokyzgty.ru/>
5. Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <http://нэб.пф/>
6. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
7. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Экология"

Основной учебной работой обучающегося является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с знаниями, умениями, навыками и (или) опыта деятельности, приобретаемыми в процессе изучения дисциплины (модуля). Далее необходимо проработать конспекты лекций и, в случае необходимости, рассмотреть отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности с заявленными и, в случае

необходимости, еще раз изучить литературные источники и (или) обратиться к преподавателю за консультациями.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Экология", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. 7-zip
6. Microsoft Windows
7. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
8. Спутник

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Экология"

Для осуществления образовательного процесса предусмотрена следующая материально-техническая база:

1. Учебная аудитория № 105 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: учебно-информационным стендом; комплектом контрольного оборудования «Безопасность жизнедеятельности и экология» БЖЭ-4; комплектом учебных видеофильмов; мультимедийным оборудованием: Переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюйма экран, 2,2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять, проектор с максимальным разрешением 1024x768; программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows7, пакеты программных продуктов Office 2007 и 2010;

2. Специальное помещение № 219 (научно-техническая библиотека), компьютерный класс № 207 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала.

11. Иные сведения и (или) материалы

Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий. При контактной работе педагогического работника с обучающимися применяются следующие элементы интерактивных технологий:

- совместный разбор проблемных ситуаций;
- совместное выявление причинно-следственных связей вещей и событий, происходящих в повседневной жизни, и их сопоставление с учебным материалом.

