

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт химических и нефтегазовых технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИХНТ

_____ Т.Г. Черкасова

« ___ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Экология

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) 02 Инженерная защита окружающей среды

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2018 г.



1536034153

Рабочую программу составили:
кафедры ХТТТ Е.С. Ушакова

Доцент кафедры ХТТТ А.Г. Ушаков

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры химической технологии твердого топлива

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой химической технологии
твердого топлива

С.П. Субботин

подпись

ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная
безопасность

_____ Л.А. Шевченко

подпись

ФИО



1536034153

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

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общекультурных компетенций:

ОК-7 - владением культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

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

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 человека; выявлять по внешним признакам источники загрязнений; формулировать предложения по улучшению и восстановлению качества окружающей среды

методами математической статистической обработки результатов при проведении экспериментов и получении экспериментальных данных; методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности; методами оценки использования природных ресурсов, охраны природы; 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.

В области взаимоотношений человека с окружающей средой, общего представления о структуре мира растений и животных, видах антропогенного воздействия на окружающую среду.

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 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 1/Семестр 1			
Всего часов	144		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	16		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	76		
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36		

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



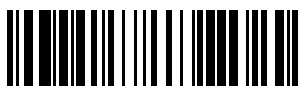
1536034153

4.1. Лекционные занятия

Неделя семестра	Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Объем в часах
		ОФ
1, 2	1. Законы экологии 1.1. Экология в системе наук 1.2. Задачи экологии, объекты изучения 1.3. Основные понятия и определения экологии [1, 4, 5, 6, 7].	2
3, 4	2. Экосистемы 2.1. Экосистемы и их классификация 2.2. Взаимоотношения организмов и среды 2.3. Сукцессия и гомеостаз экосистем 2.4. Экологические пирамиды [2, 4, 5, 6].	2
5, 6	3. Биосфера и человек 3.1. Законы и аксиомы науки экология 3.2. Учение о биосфере 3.3. Круговороты веществ в биосфере [4, 5, 6].	2
7, 8	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, 9].	2
9, 10	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» [2, 4, 7].	2
11, 12, 13, 14	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 [4, 5, 7, 8].	2
15, 16	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 [2, 6, 7].	2
17	8. Международное сотрудничество в области ООС 8.1. Принцип международного сотрудничества 8.2. Международное экологическое право 8.3. Международные природоохранные организации [5, 6, 8].	2
Итого:		16



1536034153



1536034153

4.2. Лабораторные занятия

Неделя семестра	Наименование работы	Объем, час
1, 2, 3, 4	Изучение процесса умягчения природных вод методом ионного обмена.	4
5, 6, 7, 8	Изучение процесса очистки природных и сточных вод на твердых сорбентах.	4
9, 10, 11, 12	Анализ почвы.	4



1536034153

13, 14, 15, 16	Поглотительная способность почвы.	4
ИТОГО:		16

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

Раздел дисциплины	№ недели	Вид СРС	Трудоемкость, час
Раздел 1	1	Изучение правил работы, техники безопасности и противопожарной безопасности при работе в химических лабораториях.	5
	2	Д31: Сам. изучение вопросов: роль и место экологии в системе современных знаний о природе, человеке и обществе, цели и задачи экологического образования, воспитания в современном обществе, основные принципы экологического образования, задачи, объекты, законы и аксиомы экологии [1, 3].	
Раздел 2	3	Д32: Сам. изучение вопросов: жесткость, виды жесткость, методы очистки воды от солей, придающих воде жесткость, методы очистки воды от органических примесей, метод определения ХПК.	5
	4		
Раздел 3	5	Д33: Подготовка к тестированию, повторение лекционного материала, изучение вопросов: взаимоотношения организмов и среды, экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные факторы) и их влияние на живой организм; популяции живых организмов (состав, структура и численность, динамика), биоценозы; экосистемы и биогеоценозы: толерантность и лимитирующий фактор, гомеостаз и сукцессия [1-4, 10,11].	5
	6	Д34: Сам. изучение вопросов: биосфера и человек, структура биосферы, круговорот веществ в биосфере, роль В. И. Вернадского в создании учения о биосфере, понятие о ноосфере, понятие об окружающей природной среде; антропогенное загрязнение окружающей природной среды, виды и последствия загрязнения, угроза глобального экологического кризиса, ответственность человека за состояние окружающей природной среды [1-4, 10,11].	
Раздел 4	7	Д35: Сам. изучение вопросов: нормативы качества воды в водных объектах, виды водопользования, условия сброса сточных вод, лимитирующий показатель вредности, мероприятия по охране водного бассейна от загрязнения [5,6,12,13].	5
	8		
Раздел 5	9	Д36: Подготовка к тестированию, повторение лекционного материала, изучение вопросов: энергетика живых организмов, влияние факторов окружающей среды на здоровье, чужеродные вещества в продуктах питания, влияние антропогенных загрязнителей атмосферы на здоровье человека, вода как фактор здоровья человека, загрязнение почвы и здоровье человека, влияние радиации на здоровье человека [11].	5
	10	Д37: Сам. изучение вопросов: экологические проблемы биосферы; источники и экологические последствия загрязнения; парниковый эффект и проблема глобального изменения климата на планете; разрушение озонового слоя и жизнь на земле; трансграничный перенос загрязнения в атмосфере, кислотные осадки, фотохимический смог; опустынивание земель и вырубка лесов, радиоактивное загрязнение окружающей среды [12, 13].	



1536034153

Раздел дисциплины	№ недели	Вид СРС	Трудоемкость, час
Раздел 6	11	Д38: Сам. изучение вопросов: охрана водных объектов от загрязнения сточными водами: предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воде водоемов, суммация вредного действия, условия допустимости сброса сточных вод в канализацию, условия и технологии их очистки [12, 13].	5
	12		
Раздел 7	13	Д39: Подготовка к тестированию, природные ресурсы, их классификация; ресурсный цикл; основные принципы рационального, комплексного использования природных ресурсов; качество окружающей среды, критерии качества, предельно-допустимые концентрации вредных веществ [10].	5
	14		
Раздел 8	15	Д311: Сам. изучение вопросов: состояние и химический состав почв, влияние химических веществ на свойства почвы, методы отбора и подготовки проб почвы для исследования, подготовка водной вытяжки для выполнения химических анализов почвы [6, 12]. Выполнение самостоятельной работы № 2 «Расчет загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом».	5
	16		
	17	Д312: Сам. изучение вопросов: нормативы качества воды в водных объектах, виды водопользования, лимитирующий показатель вредности, мероприятия по охране водного бассейна от загрязнения. Выполнение самостоятельной работы № 3 «Оценка автотранспортного воздействия на акустическую среду города».	16
Итого:			76

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Экология"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенции	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, необходимых для формирования соответствующих компетенций
1.	Законы экологии	1. Экология в системе наук 2. Задачи экологии, объекты изучения 3. Основные понятия и определения экологии	-ОК-7	- знать: основные законы, принципы и правила экологии.	Опрос по контрольным вопросам



1536034153

2.	Экосистемы	1. Экосистемы и их классификация 2. Взаимоотношения организмов и среды 3. Сукцессия и гомеостаз экосистем 4. Экологические пирамиды	-ОК-7	- знать: понятие экосистемы; структуру экосистем; - уметь определять экологические условия местообитания; - владеть методами математической статистической обработки результатов при проведении экспериментов и получении экспериментальных данных.	Отчет по лабораторной работе № 1
3.	Биосфера и человек	1. Биосфера и человек 2. Законы и аксиомы науки экология 3. Учение о биосфере 4. Круговороты веществ в биосфере	- ОК-7	- знать: 1) структуру биосферы; 2) функциональную целостность биосферы; - уметь пользоваться информационной базой региональных экологических программ.	Тестирование
4.	Экология и здоровье человека	1. Экология и здоровье человека 2. Основные среды жизни и экологические факторы 3. Основные закономерности действия экологических факторов на живых организмов 4. Адаптация организмов к изменениям экологических факторов	- ОК-7	- знать: 1) абиотические и биотические экологические факторы и их роль в жизни организмов; 2) антропогенные факторы и их влияние на организмы.	Отчет по лабораторной работе № 2



1536034153

5.	Экологические проблемы биосферы	<p>1. Источники антропогенного воздействия на биосферу</p> <p>2. «Озоновые дыры», «Парниковый эффект»</p> <p>3. Энергетическая проблема</p> <p>4. «Демографический взрыв»</p>	- ОК-7	<p>- знать: 1) устойчивость организмов и экосистем к антропогенным воздействиям; 2) характер и виды естественного и антропогенного загрязнения;</p> <p>- уметь 1) давать оценку состоянию объектов окружающей среды (по отдельным признакам и в совокупности); 2) оценивать степень экологической опасности загрязнений различного типа; 3) прогнозировать ближайшие вероятные последствия загрязнений окружающей среды для состояния биосистем и человека; 4) формулировать предложения по улучшению и восстановлению качества окружающей среды;</p> <p>- владеть 1) методами математической статистической обработки результатов при проведении экспериментов и получении экспериментальных данных; 2) методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности.</p>	Тестирование
6.	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды	<p>1. Мониторинг окружающей среды и его виды</p> <p>2. Пути снижения антропогенной нагрузки на биосферу</p> <p>3. Малоотходные и безотходные технологии</p> <p>4. Нейтрализация вредного воздействия на биосферу</p>	- ОК-7	<p>- знать: экологические принципы использования природных ресурсов и охраны природы;</p> <p>- владеть 1) методиками оценки использования природных ресурсов и охраны природы, 2) методами оценки эффективности природоохранных мероприятий.</p>	Отчет по лабораторной работе № 3



1536034153

7.	Основы экологического права РФ	1. Цели и задачи экологического права 2. Основной закон РФ в области ООС 3. Экономические аспекты охраны природы 4. Экологические нормативы, стандарты и законы ООС	- ОК-7	- знать 1) основы экологического права и профессиональной ответственности; правовой режим природопользования; 2) виды ответственности за экологические правонарушения; - уметь использовать в своей деятельности отраслевые законы, касающиеся вопросов охраны окружающей среды (например, Земельный кодекс РФ).	Опрос по контрольным вопросам
8.	Международное сотрудничество в области ООС	1. Принцип международного сотрудничества 2. Международное экологическое право 3. Международные природоохранные организации	- ОК-7	- знать основы международного экологического права; - уметь давать оценку состоянию объектов окружающей среды (по отдельным признакам и в совокупности); оценивать степень экологической опасности загрязнений различного типа; прогнозировать; - владеть 1) методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности; 2) методами оценки и использования природных ресурсов, охраны природы; 3) методами экологической оценки природных объектов.	Отчет по лабораторной работе № 4

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущей аттестации

Текущий контроль по разделам «Законы экологии», «Основы экологического права» будет заключаться в опросе 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?
3. Назовите виды ответственности за нарушение природоохранного законодательства.
4. Какое место занимает экология в системе наук?

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;



1536034153

- 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...64	65...74	75...99	100
Шкала оценивания	Не зачтено			Зачтено		

Текущий контроль по разделам «Биосфера и человек», «Экологические проблемы биосферы» 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 вопроса соответственно;
- 50...74 баллов - при правильном ответе на 13-23 вопроса;
- 25...49 баллов - при правильном ответе на 6-12 вопросов;
- 0...24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы или до 5 правильных ответов.

Текущий контроль по разделам «Экосистемы», «Экология и здоровье человека», «Рациональное природопользование и охрана окружающей среды», «Международное сотрудничество в области ОСС» будет заключаться в подготовке и представлении отчетов по лабораторным работам. 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

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций является:

- 1) контрольный опрос для проверки сформированности компетенции ОК-7 - владеть владением



1536034153

культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности, например:

- Какое воздействие на организм человека оказывают оксид углерода, оксиды серы, азота, тяжелые металлы, нитраты?

- Каковы пути превращения энергии в экосистемах?

- В чем заключается вмешательство человека в биогеохимический цикл азота, серы, фосфора?

- Назовите адаптации организмов к действию климатических факторов;

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...64	65...74	75...99	100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно			Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

2) в целях оценивания сформированности компетенции ОК-7 - владеть владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности приводятся задания, например:

- Предприятие химической промышленности имеет следующий состав сточных вод - бензол, нитрохлорбензол, сульфаты, хлориды, взвешенные вещества. Предложите оптимальную систему очистки сточных вод и очистные сооружения.

Критерии оценивания:

«Отлично», если студент справился с решением ситуации на 90-100 %;

«Хорошо», если студент справился с решением ситуации на 70%;

«Удовлетворительно», если студент справился с решением ситуации не менее чем на 50%;

«Неудовлетворительно», если студент справился с решением ситуации менее чем на 50%.

Шкала оценивания

0 _____ 50% _____ 70% _____ 90% _____ 100%
 Неудовлетворительно Удовлетворительно Хорошо Отлично

Итоговый экзамен выставляется при сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой.

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 за результаты на контроле не принимаются и ему выставляется 0



1536034153

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 и выполняют практическое задание. Преподаватель анализирует ответы на вопросы и правильность выполненного задания, после чего оценивает достигнутый результат.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Экология : учебное пособие для студентов очной формы всех специальностей / А. Ю. Игнатова; ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т», Каф. хим. технологии твердого топлива и экологии. – Ч. 1: Ч. 1. – Кемерово : КузГТУ, 2010. – 147 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90463&type=utchposob:common> (дата обращения: 23.05.2022). – Текст : электронный.

2. Экология : учебное пособие для студентов очной формы всех специальностей / А. Ю. Игнатова ; ФГБОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева, Каф. хим. технологии твердого топлива и экологии. – Ч. 2: Ч. 2. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 165 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90540&type=utchposob:common> (дата обращения: 23.05.2022). – Текст : электронный.

3. Астахов, А. С. Экологическая безопасность и эффективность природопользования : [для аспирантов горных вузов] / А. С. Астахов, Е. Я. Диколенко, В. А. Харченко. – 2-е изд., стер. – Москва : Горная книга, 2009. – 323 с. – (Экология горного производства). – Текст : непосредственный.

4. 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 : непосредственный + электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Николайкин, Н. И. Экология : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки в области 550000 "Технические науки" и по специальностям в области 650000 "Техника и технологии" / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. – 6-е изд., испр. – Москва : Дрофа, 2008. – 622 с. – (Высшее образование). – Текст : непосредственный.

2. Игнатова, А. Ю. Экология : материалы к лекционному курсу (слайды) для студентов всех форм обучения / А. Ю. Игнатова; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. хим. технологии твердого топлива и экологии. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – . – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90984&type=utchposob:common> (дата обращения: 23.05.2022). – Текст : электронный.

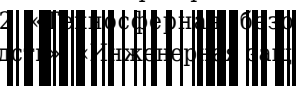
3. Певзнер, М. Е. Горная экология : учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломир. специалистов "Горное дело" / М. Е. Певзнер; Моск. гос. горн. ун-т. – Москва : Издательство МГГУ, 2003. – 395 с. – (Высшее горное образование). – URL: <http://www.biblioclub.ru/book/79062/>. – Текст : непосредственный + электронный.

4. Михайлов, Ю. В. Горнопромышленная экология : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Горное дело" / Ю. В. Михайлов, В. В. Кеворков, В. Н. Морозов ; под ред. Ю. В. Михайлова. – Москва : Академия, 2011. – 336 с. – (Высшее профессиональное образование : Горное дело). – Текст : непосредственный.

5. Инженерная экология и экологический менеджмент : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Инженерная защита окружающей среды", "Безопасность технологических процессов и производств" / М. В. Буторина [и др.] ; под ред. Н. И. Иванова, И. М. Фадына. – 3-е изд. – Москва : Логос, 2011. – 520 с. – (Новая университетская библиотека). – URL: <http://www.biblioclub.ru/book/89785/>. – Текст : непосредственный + электронный.

6.3 Методическая литература

1. Экология : методические указания к лабораторным и самостоятельным работам для студентов направления подготовки 280700.62 «**Инженерная безопасность**» (профили «Безопасность технологических процессов и производств» и «Инженерная защита окружающей среды») очной формы



1536034153

обучения / А. Ю. Игнатова [и др.]; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. хим. технологии твердого топлива и экологии. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 179 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5452> (дата обращения: 23.05.2022). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?
4. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
5. База данных Web of Science <http://webofscience.com>
6. База данных Scopus <https://www.scopus.com/search/form.uri>

6.5 Периодические издания

1. Экология и промышленность России : научно-технический журнал (печатный)
2. Экология производства : научно-практический журнал (печатный)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: www.kuzstu.ru;
2. Экологический портал <http://ecology-portal.ru/publ>
3. Экологический портал России и стран СНГ
4. Сайты, учебные материалы по экологии <http://ecologysite.ru/>
<http://www.alleng.ru/edu/ecolog1.htm>

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. 7-zip
5. Microsoft Windows
6. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

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

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы



1536034153

обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

11 Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;
- модульная;
- интерактивная;
- проектное обучение.



1536034153



1536034153

Список изменений литературы на 01.09.2018

Основная литература

1. Экология : учебное пособие для студентов очной формы всех специальностей / А. Ю. Игнатова; ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т», Каф. хим. технологии твердого топлива и экологии. – Ч. 1: Ч. 1. – Кемерово : КузГТУ, 2010. – 147 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90463&type=utchposob:common> (дата обращения: 23.05.2022). – Текст : электронный.
2. Экология : учебное пособие для студентов очной формы всех специальностей / А. Ю. Игнатова ; ФГБОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева, Каф. хим. технологии твердого топлива и экологии. – Ч. 2: Ч. 2. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 165 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90540&type=utchposob:common> (дата обращения: 23.05.2022). – Текст : электронный.
3. Астахов, А. С. Экологическая безопасность и эффективность природопользования : [для аспирантов горных вузов] / А. С. Астахов, Е. Я. Диколенко, В. А. Харченко. – 2-е изд., стер. – Москва : Горная книга, 2009. – 323 с. – (Экология горного производства). – Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

1. Николайкин, Н. И. Экология : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки в области 550000 "Технические науки" и по специальностям в области 650000 "Техника и технологии" / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. – 6-е изд., испр. – Москва : Дрофа, 2008. – 622 с. – (Высшее образование). – Текст : непосредственный.
2. Игнатова, А. Ю. Экология : материалы к лекционному курсу (слайды) для студентов всех форм обучения / А. Ю. Игнатова; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. хим. технологии твердого топлива и экологии. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – . – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90984&type=utchposob:common> (дата обращения: 23.05.2022). – Текст : электронный.
3. Хаскин, В. В. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда / В. В. Хаскин, Т. А. Акимова. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 495 с. – ISBN 9785238012049. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=118249 (дата обращения: 12.12.2021). – Текст : электронный.
4. Певзнер, М. Е. Горная экология : учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломир. специалистов "Горное дело" / М. Е. Певзнер; Моск. гос. горн. ун-т. – Москва : Издательство МГГУ, 2003. – 395 с. – (Высшее горное образование). – URL: <http://www.biblioclub.ru/book/79062/>. – Текст : непосредственный + электронный.
5. Михайлов, Ю. В. Горнопромышленная экология : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Горное дело" / Ю. В. Михайлов, В. В. Кеворков, В. Н. Морозов ; под ред. Ю. В. Михайлова. – Москва : Академия, 2011. – 336 с. – (Высшее профессиональное образование : Горное дело). – Текст : непосредственный.
6. Инженерная экология и экологический менеджмент : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Инженерная защита окружающей среды", "Безопасность технологических процессов и производств" / М. В. Буторина [и др.] ; под ред. Н. И. Иванова, И. М. Фадына. – 3-е изд. – Москва : Логос, 2011. – 520 с. – (Новая университетская библиотека). – URL: <http://www.biblioclub.ru/book/89785/>. – Текст : непосредственный + электронный.



1536034153