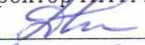


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**  
Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИТМА  
 Д.В. Стенин  
«22» 05 2017г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Экология**

Направление подготовки «23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»  
Профиль «01 Автомобили и автомобильное хозяйство»

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
заочная, очная

Кемерово 2017



1507057823

Рабочую программу составили

Старший преподаватель кафедры ХТТТ

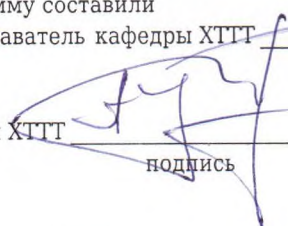


Е.С. Ушакова

подпись

ФИО

Доцент кафедры ХТТТ



А.Г. Ушаков

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена

на заседании кафедры химической технологии твердого топлива

Протокол № 9 от 11.05.2017

Зав. кафедрой химической технологии  
твердого топлива



подпись

С.П. Субботин

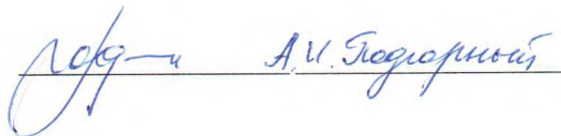
ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией

по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Протокол № 10 от 19.05.2017

Председатель учебно-методической комиссии по  
направлению подготовки (специальности) 23.03.03  
«Эксплуатация транспортно-технологических машин и  
комплексов»



подпись

ФИО



1507057823

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

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-4 - владеть готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

Знать: проблемы экологии автомобильного транспорта

Уметь: применять принципы учета и расходования природных ресурсов в практической деятельности

Владеть: методами повышения эффективности производства при сокращении потребления природных ресурсов

профессиональных компетенций:

ПК-12 - владеть владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов

Знать: методики полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

Уметь: применять энерго- и природосберегающие технологии

ремонта и обслуживания транспортно-технологических машин

Владеть: методиками и технологиями ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и соответствующего оборудования

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- проблемы экологии автомобильного транспорта

- методики полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

Уметь:

- применять принципы учета и расходования природных ресурсов в практической деятельности

-

-

- применять энерго- и природосберегающие технологии

- ремонта и обслуживания транспортно-технологических машин

Владеть:

- методами повышения эффективности производства при сокращении потребления природных ресурсов

- методиками и технологиями ремонта и сервисного

- обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин

- и соответствующего оборудования

### **2 Место дисциплины "Экология" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Введение в специальность, Химия.

В области автомобилей и автомобильного хозяйства

### **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.



1507057823

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 2/Семестр 3</b>			
Всего часов	108		
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия			
Практические занятия	16		
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
<b>Самостоятельная работа</b>	76		
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	зачет		
<b>Курс 2/Семестр 4</b>			
Всего часов		108	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции		6	
Лабораторные занятия			
Практические занятия		6	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
<b>Самостоятельная работа</b>		92	
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		зачет /4	

#### 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
<b>Раздел 1. Законы экологии и рационального природопользования.</b> Экология в системе наук. Задачи экологии, объекты изучения. Основные понятия и определения экологии.	4	1	
Мониторинг окружающей среды и его виды. Пути снижения антропогенной нагрузки на биосферу. Малоотходные и безотходные технологии. Нейтрализация вредного воздействия на биосферу	4	1	
<b>Раздел 2. Экологическое право и международное сотрудничество.</b> Принципы международного сотрудничества. Международное экологическое право. Международные природоохранные организации	4	2	



1507057823

Цели и задачи экологического права. Основной закон РФ в области ООС. Экономические аспекты охраны природы. Экологические нормативы и стандарты	4	2	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	--

#### 4.2 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Практическая работа №1: «Определение (расчет) допустимости сброса сточных вод промышленного предприятия в водоем».	3	2	
Практическая работа № 2: «Расчет загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом».	3	2	
Практическая работа № 3: «Экологические проблемы Кузбасса»	7	2	
Практическая работа № 4: Определение (расчет) предельно-допустимого выброса вредных веществ в атмосферу и рассеивания этих выбросов в приземном слое	3	0	

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

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
ДЗ 1: Подготовка к практической работе № 1.	8	10	
ДЗ 2: Подготовка к текущему опросу Т1.	8	10	
ДЗ 3: Подготовка к практической работе № 2	8	10	
ДЗ 4: Подготовка к текущему опросу Т2 .	8	10	
ДЗ 5: Подготовка к практической работе № 3	8	10	
ДЗ 6: Подготовка к текущему опросу Т3 .	8	10	
ДЗ 7: Подготовка к практической работе № 4	8	0	
ДЗ 8: Подготовка к текущему опросу Т4 .	8	0	
Подготовка к зачету	12	32	

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

##### 5.1 Паспорт фонда оценочных средств



1507057823

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	<b>Законы экологии и рационального природопользования.</b>	<p>Экология в системе наук. Задачи экологии, объекты изучения. Основные понятия и определения экологии.</p> <p>Мониторинг окружающей среды и его виды. Пути снижения антропогенной нагрузки на биосферу. Малоотходные и безотходные технологии. Нейтрализация вредного воздействия на биосферу</p>	<p>ОПК-4 - владеть готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</p> <p>ПК-12 - владеть владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проблемы экологии автомобильного транспорта</li> <li>- методики полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять принципы учета и расходования природных ресурсов в практической деятельности</li> <li>- применять энерго- и природосберегающие технологии ремонта и обслуживания транспортно-технологических машин</li> </ul>	опросы защита практических работ
2	<b>Экологическое право и международное сотрудничество.</b>	<p>Принципы международного сотрудничества. Международное экологическое право. Международные природоохранные организации</p> <p>Цели и задачи экологического права. Основной закон РФ в области ООС. Экономические аспекты охраны природы. Экологические нормативы и стандарты</p>	<p>ОПК-4 - владеть готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</p> <p>ПК-12 - владеть владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами повышения эффективности производства при сокращении потребления природных ресурсов</li> <li>- методиками и технологиями ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортнотехнологических машин и соответствующего оборудования</li> </ul>	опросы защита практических работ

## 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Для текущего контроля знаний студентов ТК в виде письменного опроса Т разработаны контрольные вопросы.

Текущий опрос Т1

1. Экология в системе наук.
2. Задачи экологии, объекты изучения.
3. Основные понятия и определения экологии.
4. Экосистемы и их классификация.
5. Взаимоотношения организмов и среды.
6. Сукцессия и гомеостаз экосистем.



1507057823

#### 7. Экологические пирамиды.

Текущий опрос Т2

1. Законы и аксиомы науки экология.
2. Учение о биосфере.
3. Круговороты веществ в биосфере.
4. Основные среды жизни и экологические факторы.
5. Основные закономерности действия экологических факторов на живых организмов.
6. Адаптация организмов к изменениям экологических факторов.

Текущий опрос Т3

1. Источники антропогенного воздействия на биосферу.
2. «Озоновые дыры», «Парниковый эффект».
3. Энергетическая проблема.
4. «Демографический взрыв».
5. Мониторинг окружающей среды и его виды.
6. Пути снижения антропогенной нагрузки на биосферу.
7. Малоотходные и безотходные технологии.
8. Нейтрализация вредного воздействия на биосферу.

Текущий опрос Т4

1. Цели и задачи экологического права.
2. Основной закон РФ в области ООС.
3. Экономические аспекты охраны природы.
4. Экологические нормативы и стандарты.
5. Принципы международного сотрудничества.
6. Международное экологическое право.
7. Международные природоохранные организации.

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;
- 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...64 65 ...100

Шкала оценивания Не зачтено Зачтено

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации  
Формой промежуточной аттестации является зачет.

При проведении промежуточной аттестации обучающиеся предъявляют преподавателю отчеты по выполненным в течении семестра практическим работам, затем приступают к подготовке к опросу по лекционному материалу.

#### **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



1507057823

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 био-геохимические 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.

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 принципы 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.

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

**Критерии оценивания:**

- 90...100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 75...89 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...64	65 ...100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

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

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



1507057823



деятельности с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники и (или) обратиться к преподавателю за консультациями.

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

### **6.1 Основная литература**

1. Николайкин, Н. И. Экология [Текст] : 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. – Москва : Дрофа, 2008. – 622 с.

2. Игнатова, А. Ю. Экология [Электронный ресурс] Ч. 2 : 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. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2011. – 165 с. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) – Доступна электронная версия : <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90540&type=utchposob:common>

3. Игнатова, А. Ю. Экология [Электронный ресурс] : 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 : Издательство КузГТУ, 2011. – 1 электрон. опт. диск – Доступна электронная версия : <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90984&type=utchposob:common>

4. Игнатова, А. Ю. Социальная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления подготовки 140100.62 «Теплоэнергетика и теплотехника» / А. Ю. Игнатова, Е. В. Жбырь ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. хим. технологии твердого топлива и экологии. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2012. – 87 с. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) – Доступна электронная версия : <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90918&type=utchposob:common>

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Николайкин, Н. И. Экология [Текст] : учебник для техн. специальностей вузов / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. – Москва : Дрофа, 2003. – 624 с.

2. Игнатова, А. Ю. Экология. Живые организмы и среда обитания [Текст] : учебное пособие для вузов / А. Ю. Игнатова, Г. А. Солодов, Г. В. Ушаков; ГУ " Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2002. – 92 с. – Доступна электронная версия : <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90151&type=utchposob:common>

3. Социально-экономические и экологические проблемы развития Кузбасса [Текст] : материалы XXXIX науч.-практ. конференции, Кемерово, 14-20 апреля 2004 г. / П. О. Антипин [и др.] ; редкол.: А. И. Шундулиды (отв. ред.) [и др.] ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2004. – 112 с. – Доступна электронная версия : <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=80012&type=conference:common>

### **6.3 Методическая литература**

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

КузГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

<http://ecology-portal.ru/publ> Экологический портал

<http://ecologysite.ru/> Экологический портал России и стран СНГ

<http://www.alleng.ru/edu/ecolog1.htm> Сайты, учебные материалы по экологии

## **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



1507057823

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. Microsoft Windows
2. Libre Office
3. Mozilla Firefox
4. Google Chrome
5. Opera
6. Yandex
7. Open Office

#### **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 практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы 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.



1507057823



1507057823

## УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала КузГТУ  
в г. Новокузнецке

 Э.И. Забнева  
« 01 » сентября 2017 г.

### Изменения рабочей программы «Экология»

#### 6.1 Основная литература

1. Гордиенко, В. А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 640 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/42195>. – Загл. с экрана (дата обращения 11.08.2017).
2. Карпенков, С. Х. Экология [Электронный ресурс] : учебник / С. Х. Карпенков. – Москва : Логос, 2014. – 399 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780&needauth=0>. – Загл. с экрана (дата обращения 11.08.2017).
3. Коробкин, В. И. Экология [Текст] : учеб. для студентов бакалаврской ступени многоуровневого высшего профессионального образования / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. – 19-е изд., доп. и перераб. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. – 602 с.
4. Маврищев, В. В. Экология [Текст]: курс лекций / В. В. Маврищев. – Минск : Новое знание ; Москва: ИНФРА-М, 2011. – 299 с.
5. Передельский, Л. В. Экология [Электронный ресурс] : учебник / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. – Москва : КНОРУС, 2009. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

#### 6.2 Дополнительная литература

1. Горелов, А. А. Экология [Текст] : учебник / А. А. Горелов. – Москва : Академия, 2006. – 400 с.
2. Игнатова, А. Ю. Экология [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч. II / А. Ю. Игнатова. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 165 с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90540&type=utchposob:common> (дата обращения 11.08.2017).
3. Игнатова, А. Ю. Экология. Курс лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по дисциплине «Экология» / А. Ю. Игнатова ; «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т.Ф. Горбачева», Каф. хим. технологии твердого топлива. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 92 с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91538&type=utchposob:common> (дата обращения 11.08.2017).
4. Новиков, Ю. В. Экология, окружающая среда и человек [Текст] : учебное пособие / Ю. В. Новиков. – Москва : ФАИР-ПРЕСС, 2003. – 560 с.
5. Химия окружающей среды [Текст] : учеб. пособие / под ред. Т. И. Хаханиной. – Москва: Высшее образование, 2009. – 130 с.

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

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая

материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.