


23.03.01.01.Б1.Б-2014-РП

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  
«19» 05 2014.

**Рабочая программа дисциплины**

**Экология**

Направление подготовки «23.03.01 Технология транспортных процессов»  
Профиль «01 Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
заочная, очная

Кемерово 2017



1506748161

Рабочую программу составил  
Доцент кафедры ХТТТ А.Ю. Игнатова А.Ю. Игнатова  
подпись ФИО

Рабочая программа обсуждена  
на заседании кафедры химической технологии твердого топлива

Протокол № 9 от 14.05.2017

/Зав. кафедрой химической технологии  
твердого топлива

С.П. Субботин  
подпись

С.П. Субботин  
ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией  
по направлению подготовки (специальности) 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Протокол № 113 от 18.05.17

Председатель учебно-методической комиссии по направлению  
подготовки (специальности) 23.03.01 «Технология транспортных  
процессов»

\_\_\_\_\_ Ю.Е. Воронов  
подпись ФИО

И.О. зав. каф. А.В. Колосов



1506748161

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

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общекультурных компетенций:

ОК-9 - владеть способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Знать: - вероятные последствия взаимодействия общества и окружающей природной среды ;

Уметь: - определять степень антропогенной нарушенности территории, экологическое состояние природных сред;

- пользоваться информационной базой региональных экологических программ;

Владеть: - методиками оценки использования природных ресурсов.

общепрофессиональных компетенций:

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

Знать: - характер и виды естественного и антропогенного загрязнения;

Уметь: - выявлять по имеющимся материалам (аналитическим, картографическим) экологическое состояние природных сред в разрезе природных комплексов (атмосферы, поверхностных и подземных вод, почв, растительности);

- выявлять критические экологические зоны;

Владеть: - методами экологического картографирования;

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

Знать:

- - вероятные последствия взаимодействия общества и окружающей природной среды ;

- - характер и виды естественного и антропогенного загрязнения;

Уметь:

- - определять степень антропогенной нарушенности территории, экологическое состояние природных сред;

- - пользоваться информационной базой региональных экологических программ;

- - выявлять по имеющимся материалам (аналитическим, картографическим) экологическое состояние природных сред в разрезе природных комплексов (атмосферы, поверхностных и подземных вод, почв, растительности);

- - выявлять критические экологические зоны;

Владеть:

- - методиками оценки использования природных ресурсов.

- - методами экологического картографирования;

### **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 «Экосистемы», «Глобальные экологические проблемы», «Инженерная защита окружающей среды», «Рациональное природопользование и охрана окружающей среды», «Экономика и правовые основы природопользования», «Социальные аспекты экологии».

### **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 2 зачетных единицы, 72 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 1/Установочная сессия			
Всего часов		2	



1506748161

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции		2	
Лабораторные занятия			
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
<b>Самостоятельная работа</b>			
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			
<b>Курс 1/Семестр 1</b>			
Всего часов		70	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции		2	
Лабораторные занятия			
Практические занятия		4	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
<b>Самостоятельная работа</b>		60	
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		зачет /4	
<b>Курс 2/Семестр 3</b>			
Всего часов		72	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции		16	
Лабораторные занятия			
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
<b>Самостоятельная работа</b>		56	
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		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
<b>Раздел 1. Биосфера</b> 1.1. Основные понятия и определения экологии 1.2. Учение о биосфере 1.3. Круговороты веществ в биосфере (мультимедийная презентация)	2	2	



1506748161

<b>Раздел 2. Экосистемы</b> 2.1. Экосистемы и их классификация 2.2. Сукцессия экосистем 2.3. Экологические пирамиды (презентация слайдов) 2.4. Продукция и энергия в экосистемах	2		
<b>Раздел 3. Сообщества и популяции</b> 3.1. Понятие популяции и вида 3.2. Состав и структура популяций 3.3. Факторы регуляции численности популяций 3.4. Модели роста популяций (презентация слайдов)	2		
<b>Раздел 4. Организм и среда</b> 4.1. Основные среды жизни 4.2. Экологические факторы среды 4.3. Закономерности действия экологических факторов и живых организмов 4.4. Адаптация организмов к изменениям экологических факторов (презентация слайдов)	2		
<b>Раздел 5. Глобальные экологические проблемы</b> 5.1. «Парниковый эффект» (мультимедийная презентация) 5.2. «Озоновые дыры» (мультимедийная презентация) 5.3. Энергетическая проблема 5.4. «Демографический взрыв»	2		
<b>Раздел 6. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды</b> 6.1. Мониторинг окружающей среды и его виды (презентация слайдов) 6.2. Экологические нормативы и стандарты 6.3. Охрана атмосферного воздуха, воды и почвы	2		
<b>Раздел 7. Экономика и правовые основы природопользования</b> 7.1. Экономические аспекты охраны природы 7.2. Платежи за природные ресурсы и за загрязнение окружающей природной среды 7.3. Основы экологического права (мультимедийная презентация)	1		
<b>Раздел 8. Инженерная защита окружающей среды</b> 8.1. Очистка газовых выбросов в атмосферу (презентация слайдов) 8.2. Очистка сточных вод (мультимедийная презентация) 8.3. Утилизация и ликвидация твердых отходов 8.4. Обработка и утилизация осадков сточных вод 8.5. Сжигание осадков	2		
<b>Раздел 9. Социальные аспекты экологии</b> 9.1. Экология и здоровье человека (презентация слайдов) 9.2. Экологический контроль и экспертиза 9.3. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и устойчивое развитие	1		
<b>ИТОГО</b>	16	2	

#### 4.2. Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Определение (расчет) предельно допустимого выброса вредных веществ в атмосферу и рассеивания этих выбросов в приземном слое.		2	



1506748161

2. Определение (расчет) допустимости сброса сточных вод промышленного предприятия в водоем.		2	
ИТОГО		4	

**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: Повторение материала: 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.	2	4	
ДЗ 2: Подготовка к текущему опросу Т1.	4	4	
ДЗ 3: Подготовка к текущему опросу Т2.	4	4	
ДЗ 4: Повторение материала: 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.	3	4	
ДЗ 5: Повторение материала: нормативы качества воды в водных объектах, виды водопользования, условия сброса сточных вод, лимитирующий показатель вредности, мероприятия по охране водного бассейна от загрязнения.	3	4	
ДЗ 6: Подготовка к текущему опросу Т3.	4	4	
ДЗ 7: Повторение материала: 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.	2	2	
ДЗ 8: Повторение материала: охрана водных объектов от загрязнения сточными водами: предельнодопустимые концентрации вредных веществ в воде водоемов, суммация вредного действия, условия допустимости сброса сточных вод в канализацию, условия и технологии их очистки.	3	3	
ДЗ 9: Подготовка к текущему опросу Т4.	4	4	
ДЗ 10: Повторение материала: Основы экологического права, цели и задачи экологического права в Российской Федерации, закон об охране окружающей среды, его основные положения, объекты охраны; отраслевые законы об охране окружающей среды: подзаконные акты, юридическая ответственность за нарушение природоохранного законодательства: виды ответственности и меры наказания.	3	3	



1506748161

ДЗ 11: Повторение материала: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.	2	2	
ДЗ12:Подготовка к коллоквиуму. Повторение материала:нормативы качества воды в водных объектах, виды водопользования, лимитирующий показатель вредности, мероприятия по охране водного бассейна от загрязнения.	6	6	
Написание реферата	16	16	
ИТОГО	56	60	

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

**5.1 Паспорт фонда оценочных средств**

№	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	Биосфера	1. Основные понятия и определения экологии 2. Учение о биосфере 3. круговороты веществ в биосфере	ОК-9	- <b>знать</b> вероятные последствия взаимодействия общества и окружающей природной среды; - <b>уметь</b> : определять степень антропогенной нарушенности территории, экологическое состояние природных сред; - пользоваться информационной базой региональных экологических программ ; - <b>владеть</b> методиками оценки и использования природных ресурсов	Текущий опрос Т1 по контрольным вопросам Защита реферата



1506748161

2	Экосистемы	<p>1. Экосистемы и их классификация  2. Сукцессия экосистем  3. Экологические пирамиды  4. Продукция и энергия в экосистемах</p>	ОК-9	<p>- <b>знать</b> вероятные последствия взаимодействия общества и окружающей природной среды; - <b>уметь</b> : определять степень антропогенной нарушенности территории, экологическое состояние природных сред; - пользоваться информационной базой региональных экологических программ ; - <b>владеть</b> методиками оценки использования природных ресурсов</p>	Защита реферата
---	------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------



1506748161



3	Сообщества и популяции	1. Понятие популяции и вида 2. Состав и структура популяций 3. Факторы регуляции численности популяций 4. Модели роста популяций	ОК-9	- <b>знать</b> вероятные последствия взаимодействия общества и окружающей природной среды; - уметь : определять степень антропогенной нарушенности территории, экологическое состояние природных сред; - пользоваться информационной базой региональных экологических программ; - <b>владеть</b> методиками оценки использования природных ресурсов	Текущий опрос Т2 по контрольным вопросам Защита реферата
---	------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------



1506748161

4	Организм и среда	<p>1. Основные среды жизни</p> <p>2. Экологические факторы среды</p> <p>3. Закономерности действия экологических факторов и живых организмов</p> <p>4. Адаптация организмов к изменениям экологических факторов</p>	ОК-9	<p>- <b>знать</b> вероятные последствия взаимодействия общества и окружающей природной среды; - <b>уметь</b> : определять степень антропогенной нарушенности территории, экологическое состояние природных сред; - пользоваться информационной базой региональных экологических программ; - <b>владеть</b> методиками оценки использования природных ресурсов</p>	Защита реферата
5	Глобальные экологические проблемы	<p>1. «Парниковый эффект» (мультимедийная презентация)</p> <p>2. «Озоновые дыры» (мультимедийная презентация)</p> <p>3. Энергетическая проблема</p> <p>4. «Демографический взрыв»</p>	ОПК-4	<p>- <b>знать</b> характер и виды естественного и антропогенного загрязнения; - <b>уметь</b> - выявлять по имеющимся материалам (аналитическим, картографическим) экологическое состояние природных сред в разрезе природных комплексов (атмосферы, поверхностных и подземных вод, почв, растительности);- выявлять критические экологические зоны; - <b>владеть</b> методами экологического картографирования</p>	Текущий опрос ТЗ по контрольным вопросам Защита реферата



1506748161

6	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды	<p>1. Мониторинг окружающей среды и его виды (презентация слайдов)</p> <p>2. Экологические нормативы и стандарты</p> <p>3. Охрана атмосферного воздуха, воды и почвы</p>	ОПК-4	<p>- <b>знать</b> характер и виды естественного и антропогенного загрязнения;</p> <p>- <b>уметь</b> - выявлять по имеющимся материалам (аналитическим, картографическим) экологическое состояние природных сред в разрезе природных комплексов (атмосферы, поверхностных и подземных вод, почв, растительности);-</p> <p>выявлять критические экологические зоны;</p> <p>- <b>владеть</b> методами экологического картографирования</p>	Защита реферата
7	Экономика и правовые основы природопользования	<p>1. Экономические аспекты охраны природы</p> <p>2. Платежи за природные ресурсы и за загрязнение окружающей природной среды</p> <p>3. Основы экологического права</p>	ОК-9	<p>- <b>знать</b> вероятные последствия взаимодействия общества и окружающей природной среды; -</p> <p>уметь : определять степень антропогенной нарушенности территории, экологическое состояние природных сред; -</p> <p>пользоваться информационной базой региональных экологических программ;</p> <p>- <b>владеть</b> методиками оценки и использования природных ресурсов</p>	Текущий опрос Т4 по контрольным вопросам Защита реферата



1506748161

8	Инженерная защита окружающей среды	1. Очистка газовых выбросов в атмосферу 2. Очистка сточных вод 3. Утилизация и ликвидация твердых отходов 4. Обработка и утилизация осадков сточных вод 5. Сжигание осадков	ОПК-4	- <b>знать</b> характер и виды естественного и антропогенного загрязнения; - <b>уметь</b> - выявлять по имеющимся материалам (аналитическим, картографическим) экологическое состояние природных сред в разрезе природных комплексов (атмосферы, поверхностных и подземных вод, почв, растительности); - выявлять критические экологические зоны; - <b>владеть</b> методами экологического картографирования	Защита реферата
9	Социальные аспекты экологии	1. Экология и здоровье человека 2. Экологический контроль и экспертиза 3. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и устойчивое развитие	ОПК-4	- <b>знать</b> характер и виды естественного и антропогенного загрязнения; - <b>уметь</b> - выявлять по имеющимся материалам (аналитическим, картографическим) экологическое состояние природных сред в разрезе природных комплексов (атмосферы, поверхностных и подземных вод, почв, растительности); - выявлять критические экологические зоны; - <b>владеть</b> методами экологического картографирования	Опрос по контрольным вопросам к коллоквиуму Защита реферата

## 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

#### Контрольные вопросы к коллоквиуму.

1. Назовите виды воздействия на окружающую природную среду.
2. Дайте понятие загрязнения окружающей среды.
3. Какие Вы знаете виды загрязнения окружающей среды?
4. Каковы последствия антропогенного загрязнения
5. Перечислите основные загрязнители биосферы и процессы, в которых они образуются.



1506748161

6. Какое воздействие на организм человека оказывают оксид углерода, оксиды серы, азота, тяжелые металлы, нитраты?
7. Что такое диоксины, и как они влияют на окружающую среду и здоровье людей?
8. Какие задачи стоят перед человечеством?
9. Когда и где состоялась Конференция по окружающей среде и развитию?
10. Какие документы были приняты на этой конференции?
11. Дайте понятие «устойчивого развития».
12. Назовите основные положения концепции «устойчивого развития».
- 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...64	65...74	75...99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено			

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.
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;



1506748161

- 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			

#### **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. Оформляют реферат в соответствии с требованиями, изложенными преподавателем. При оформлении реферата необходимо использовать методические указания по написанию реферата . После оформления реферат сдается на проверку преподавателю. После исправления замечаний 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;
- 50...74 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. При проведении промежуточной аттестации обучающиеся предъявляют преподавателю конспекты лекций и защищенные рефераты, 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.



1506748161

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.

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

**Также для проведения промежуточной аттестации используется банк тестовых заданий, размещенный на платформе Moodle.**

В банке вопросов находится 100 тестовых заданий, которые выводятся на экран в случайном порядке. Нужно выбрать 1 или несколько ответов из списка. За каждое правильно выполненное задание обучающийся получает 1 балл.

**Примеры тестовых заданий**

**1. К объектам изучения экологии относится...уровень организации биологических систем.**

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

**2. Вмешательство человека в круговорот углерода приводит к ...**

- А) увеличению концентрации углекислого газа в атмосфере
- Б) уменьшению концентрации углекислого газа в атмосфере
- В) уничтожению озонового слоя
- Г) выпадению кислотных осадков

**3. Движущей силой круговоротов веществ в биосфере является...**

- А) солнечная энергия
- Б) энергия приливов и отливов
- В) выветривание горных пород
- Г) химическая энергия неорганических соединений

**Критерии оценивания:**

Количество баллов	0...74	75...100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено



1506748161

### **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 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. Степановских, А. С. Общая экология: учебник[Электронный ресурс]. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 687 с. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=118337](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=118337). – Загл. с экрана. (12.09.2017)
2. Гридэл, Т. Е. Промышленная экология: учебное пособие[Электронный ресурс]. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 526 с. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=117052](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=117052). – Загл. с экрана. (12.09.2017)
3. 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.
4. Игнатова, А. Ю. Экология. Курс лекций [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по дисциплине "Экология" / А. Ю. Игнатова ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. хим. технологии твердого топлива. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2017. – 92 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91538&type=utchposob:common>

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Ильиных, И. А. Экология человека: учебное пособие[Электронный ресурс]. – Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 299 с. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=429414](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429414). – Загл. с экрана. (12.09.2017)
2. Калыгин, В. Г. Промышленная экология [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / В. Г. Калыгин. – Москва : Академия, 2010. – 432 с.
3. Кабушко, А. М. Экология и экономика природопользования : Ответы на экзаменационные вопросы[Электронный ресурс]. – Минск : ТетраСистемс, 2012. – 143 с. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=111925](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=111925). – Загл. с экрана. (12.09.2017)
4. Николайкин, Н. И. Экология [Текст] : учебник для техн. специальностей вузов / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. – Москва : Дрофа, 2003. – 624 с.
5. Вальдберг, А. Ю. Процессы и аппараты защиты окружающей среды : Защита атмосферы [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 656600 "Защита окружающей среды" / А. Ю. Вальдберг, Н. Е. Николайкина. – Москва : Дрофа, 2008. – 239 с.

### **6.3 Методическая литература**

1. Игнатова, А. Ю. Экология [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов направления подготовки 190700.62 «Технология транспортных процессов» очной формы обучения / А. Ю. Игнатова; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. хим. технологии твердого топлива. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 138с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5614>. – Загл. с экрана. (24.12.2016)



1506748161



## **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

<http://www.kuzstu.ru/> Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. ;

Электронные библиотечные системы:

<http://www.biblioclub.ru> Университетская библиотека онлайн;

<http://e.lanbook.com> - Лань.

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Экология"**

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями, и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал, записанный в темах самостоятельных работ.

## **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

## **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.



1506748161



1506748161

## 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: <https://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;
- библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть « Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.