

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»

Кафедра экология и безопасность жизнедеятельности



**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор

/Т.Р. Змызгова/

«07 сентября» 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

**Экология**

(название дисциплины)

образовательной программы высшего образования  
программы бакалавриата

20.03.01 – Техносферная безопасность

Направленность: Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Формы обучения: очная, заочная

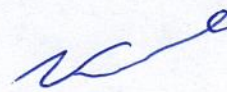


Рабочая программа дисциплины «Экология» составлена в соответствии с учебным планом по программе бакалавриата Техносферная безопасность (Безопасность жизнедеятельности в техносфере), утвержденными для очной формы обучения 30 августа 2021 года, для заочной формы обучения 30 августа 2021 года.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Экология и безопасность жизнедеятельности» «31» августа 2021 г., протокол № 1.

Разработал:

Доцент кафедры «Экология  
и безопасность жизнедеятельности»,  
канд. с.-х. наук



\_\_\_\_\_/М.Н. Коновалов


Согласовано:

Заведующий кафедрой «Экология и безопасность  
жизнедеятельности»  
доцент, канд. техн. наук



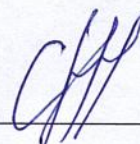
\_\_\_\_\_/С.К. Белякин

Специалист по учебно-методической работе  
Учебно-методического отдела



\_\_\_\_\_/Г.В. Казанкова

Начальник Управления  
образовательной деятельности



\_\_\_\_\_/С.Н. Сеницын



## 1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 3 зачетных единиц трудоемкости (108 академических часов)

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		2
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>в том числе:</b>		
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	<b>76</b>	<b>76</b>
<b>в том числе:</b>		
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы	58	58
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		3
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>в том числе:</b>		
Лекции	2	2
Практические работы	4	4
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	<b>102</b>	<b>102</b>
<b>в том числе:</b>		
Подготовка к зачету	18	18
Контрольная работа	18	18
Другие виды самостоятельной работы	66	66
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>108</b>	<b>108</b>



## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Дисциплина «Экология» базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентами в средней школе.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины Экология являются: повышение экологической грамотности студентов, получение знаний об основных принципах экологически сбалансированного природопользования, формирование экологического мировоззрения и культуры личности.

Задачами освоения дисциплины Экология являются: ознакомление студентов с основами фундаментальной экологии, формирование экологического мировоззрения и представлений о человеке как части природы, формирование способностей прогнозирования последствий влияния антропогенной деятельности на окружающую природную среду и убеждений о невозможности выживания человечества без сохранения биосферы

### ***Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:***

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ОПК-2 способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

### ***знать:***

- методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания (ОПК-1, ОПК-2);
- факторы, определяющие устойчивость биосферы (ОПК-2);
- основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой (ОПК-2);
- естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере (ОПК-2);
- характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования (ОПК-2);
- влияние факторов среды на здоровье человека, глобальные экологические проблемы (ОПК-2);
- основы рационального природопользования, элементы экозащитной техники и технологии, направления экологизации экономики и производства, основы экологического законодательства (ОПК-1, ОПК-2).

### ***уметь:***

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий (ОПК-1);

### ***владеть:***

- основными законами и правилами экологии, обеспечивающими сбалансированность взаимоотношений человека и окружающей природной среды (ОПК-2).



## 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Учебно-тематический план дисциплины

Рубеж дисциплины	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов контактной работы с преподавателем			
			Лекции		Практические занятия	
			очная форма	заочная форма	очная форма	заочная форма
Рубеж 1	P1	Общие вопросы экологии	1	0	0	0
	P2	Биосфера	2	1	0	0
	P3	Биоэкология	2	0	3	0
	P4	Рост народонаселения Земли	2	0	2	0
Рубеж 2	P5	Ограниченность природных ресурсов, необходимых для человечества	2	0	5	0
	P6	Загрязнение окружающей среды, как результат интенсификации производства продуктов потребления	2	0	2	0
	P7	Глобальный экологический кризис и задача сохранения условий для устойчивого развития человечества	2	1	0	0
	P8	Организационно-правовые меры обеспечения устойчивого развития (экологическая политика)	1	0	0	0
	P9	Концепция «устойчивого развития человечества»	2	0	4	4
<b>Всего:</b>			16	2	16	4

### 4.2. Содержание лекционных занятий

#### *Тема 1 Общие вопросы экологии*

Классическое и современное определение экологии как науки, методы исследования и задачи предмета. Предмет и задачи экологии как науки.

Возникновение и развитие экологии. Экологические аспекты взаимодействия общества и природы. Экологический кризис. Экология и охрана окружающей среды.

Взаимосвязь с гуманитарными, социально-экологическими, естественнонаучными, общепрофессиональными и специальными дисциплинами.

#### *Тема 2 Биосфера*

Биосфера как глобальная экосистема и ее компоненты. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Многообразие растительного и животного мира. Функциональная целостность биосферы.

Границы биосферы, её структура и функции.



Потоки энергии в биосфере. Моделирование биосферных процессов. Основные этапы эволюции биосферы, представление о ноосфере.

Генетическая связь наиболее общих законов экологии с фундаментальными законами природы. Общие законы, правила и принципы, определяющие закономерности функционирования экосистем и эволюции биосферы: правило 10%, принцип Ле-Шателье – Брауна. Экологические «законы» Б. Коммонера.

Современные проблемы охраны окружающей среды, вытекающие из законов природопользования, устойчивость биосферы.

### ***Тема 3 Биоэкология***

Аутэкология (экология особей): экологические факторы и их классификация, абиотические факторы и их воздействие на организмы, биотические факторы, лимитирующий фактор, закон минимума Либиха и закон толерантности Шелфорда.

Опасность сокращения биологического разнообразия и способы сохранения биоразнообразия.

Особо охраняемые природные территории (заповедники, заказники, нацпарки).

Демэкология (экология популяций): вид, ареал вида, популяции и их характеристики, динамика численности популяции.

Синэкология (экология сообществ): экосистема и её компоненты, развитие экосистемы, пищевые цепи и сети.

### ***Тема 4 Рост народонаселения Земли***

Возможность перенаселения.

Закономерности изменения смертности и рождаемости.

Демографический переход и его причины.

Прогнозы дальнейшего изменения численности населения Земли.

### ***Тема 5 Ограниченность природных ресурсов, необходимых для человечества***

Возобновимые и невозобновимые ресурсы; ресурсы и резервы.

Пищевые ресурсы.

Водные ресурсы.

Минеральные ресурсы.

Энергетические ресурсы.

### ***Тема 6 Загрязнение окружающей среды, как результат интенсификации производства продуктов потребления***

Краткая история загрязнения окружающей среды.

Понятие «загрязнения» окружающей среды.

Типы загрязнения.

Основные источники загрязнения.

Особенности, виды, источники загрязнения атмосферного воздуха, в том числе глобальные проблемы: «Кислотные дожди» и проблема трансграничных переносов. Проблема истощения озонового слоя атмосферы Земли. «Парниковый эффект». Способы очистки газообразных выбросов.

Особенности, виды, источники загрязнения воды: загрязнение поверхностных пресных вод, загрязнение грунтовых вод, способы очистки сточных вод.

Твердые бытовые отходы и способы их утилизации, в том числе: вторичное использование твердых отходов.

### ***Тема 7 Глобальный экологический кризис и задача сохранения условий для устойчивого развития человечества***

Экологические кризисы в истории человечества.



Основные причины современного экологического кризиса.

**Тема 8 Организационно-правовые меры обеспечения устойчивого развития (экологическая политика)**

Экологическое законодательство. Основные направления государственной экологической политики. Система государственных органов регулирования и контроля природопользования. Правовой механизм регулирования взаимодействия государственных органов и природопользователей. Организация производственного и общественного контроля. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Экономические и организационные методы уменьшения нежелательных последствий человеческой деятельности. Учет состояния имеющихся природных ресурсов (кадастры). Экологический мониторинг различных форм антропогенного воздействия.

**Тема 9 Концепция «устойчивого развития человечества»**

Суть концепции устойчивого развития.

Экологическое образование и просвещение, экологическая культура.

Роль населения в решении экологических проблем.

**4.3. Содержание практических занятий:**

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание практического занятия	Трудоемкость, часы	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
Р3	Биоэкология	Организм и среда обитания	2	0
		Экология сообществ и экосистем Расчет показателей эффективности ассимиляции и продуцирования	1	0
Р4	Рост народонаселения Земли	Рост народонаселения	1,5	0
		Рубежный контроль 1	0,5	0
Р5	Ограниченность природных ресурсов, необходимых для человечества	Определение допустимой рекреационной нагрузки на лес	2	0
		Экономическая оценка биологических ресурсов на основе метода восстановительной стоимости	1	0
		Просмотр видеофильма «НОМЕ»	2	0
Р6	Загрязнение окружающей среды, как результат интенсификации производства продуктов потребления	Оценка водорегулирующей роли леса	0,5	0
		Семинар «Экологические проблемы современности»	1	0
		Рубежный контроль 2	0,5	0
Р9	Концепция «устойчивого развития человечества»	Деловая экологическая игра «У озера»	4	4
			16	4

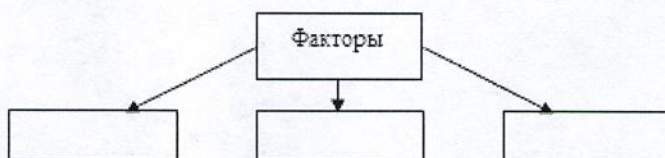


#### 4.4. Контрольная работа для студентов заочной формы обучения

В задании для выполнения контрольной работы имеется 7 вопросов (см. варианты контрольных заданий). Эти вопросы охватывают различные разделы учебной дисциплины. Контрольная работа должна быть выполнена на ПЭВМ согласно ГОСТ 7.32-2001.

Задания для выполнения контрольной работы

1. Дайте определение экологии как биологической науки. Укажите предмет и задачи экологии, ее разделы.
2. Раскройте современное понятие экологии как науки о взаимосвязи общества и природы.
3. Перечислите четыре закона экологии Б. Коммонера, раскройте их сущность.
4. Дайте определение понятию биосфера? Назовите основные свойства биосферы.
5. Что такое "живое вещество" биосферы? Назовите основные свойства и функции живого вещества.
6. Что такое ноосфера? Объясните значение этого термина, его сущность и значимость в современном мире.
7. На какие группы условно подразделяются факторы окружающей среды? Впишите их названия в рамки на схеме. По какому признаку факторы среды объединены в эти группы?



8. Дайте определение понятию экологический фактор. Какие абиотические факторы влияют на организмы, живущие на суше, в воде, в почве? Впишите названия факторов в таблицу и подчеркните важнейшие из них в каждой среде.

Среда обитания	Основные факторы
Суша	
Вода	
Почва	

9. Дайте определение понятию экологический фактор. Какой экологический фактор или ресурс может ограничить нормальное развитие и жизнь организма - вплоть до полного вымирания? Как это можно показать (на каком примере)?
10. Впишите в таблицу названия животных и растений из предлагаемого списка соответственно их экологической характеристике, т.е. принадлежности к стенобионтам и эврибионтам.

Лишайники, кораллы, млекопитающие, птицы, медузы, пресмыкающиеся, мхи, форель, человек.

Стенобионты	Эврибионты

11. В каких морях более разнообразна жизнь (большое число видов и групп организмов) - в тропических или в полярных? Чем это объясняется? (Вспомните,



- где обычно ведется промысел морской фауны - рыбы, креветок, устриц и прочих даров моря.)
12. Какие из современных антропогенных факторов оказывают наиболее сильное влияние на жизнь гидросферы и атмосферы? В чем проявляется это влияние?
  13. Дайте определение закона оптимума. Относится ли закон оптимума к ядам, действующим на организм человека? Каковы оптимальные и пессимальные температурные условия для жизни человека?
  14. Дайте определение закона минимума Либиха. В чем сущность закона минимума и к каким последствиям ведет пренебрежение его требованиями?
  15. Дайте определение закона толерантности Шелфорда. Раскройте понятие лимитирующего (ограничивающего) фактора. Раскройте понятие пределов толерантности.
  16. В чем различие эндотермных и эктотермных животных? Приведите примеры животных из каждой группы. Как те и другие поддерживают свой тепловой баланс? Можно ли сказать, что толерантность вида по температуре зависит от типа теплового баланса?
  17. Чем отличаются понятия "местообитание" и "экологическая ниша"? Могут ли разные виды занимать одну экологическую нишу? Может ли один вид занимать разные экологические ниши?
  18. Как проявляются суточные ритмы у различных организмов (например, у кошки, совы, одуванчика)? Что такое сигнальный фактор? Чем он отличается от других абиотических факторов среды.
  19. Дайте определение экосистемы. Из каких основных блоков состоит экосистема? Приведите примеры различных типов экосистем.
  20. Дайте определение понятиям "сообщество", "биогеоценоз", "биотоп", "биоценоз", "биосфера". В чем сходство и отличие терминов "сообщество" и "биоценоз"?
  21. Что такое структура сообщества? Каковы ее показатели? Какие свойства сообщества характеризует его видовая структура?
  22. В какой форме передается энергия в экосистеме? Назовите основной канал переноса энергии в экосистеме. Почему говорят о "потоке энергии", но "круговороте вещества". Чем различаются процессы движения энергии и вещества в экосистемах?
  23. Является ли непрерывный приток вещества извне необходимым условием функционирования экосистемы? Дайте развернутый ответ.
  24. Дайте определение понятию сукцессия? Приведите примеры экологических сукцессий.
  25. Дайте определение понятиям "пищевая цепь" и "пищевая сеть". Приведите пример пищевой цепи. Укажите в ней продуцентов, консументов, редуцентов.
  26. Приведите примеры цепей питания в лесу, озере. Может ли один и тот же вид входить в разные цепи питания? Приведите примеры. Какие трофические уровни в цепях питания может занимать человек?
  27. Что общего в трофической структуре наземной и водной экосистем? Укажите организмы, находящиеся на одних и тех же трофических уровнях этих экосистем.
  28. Какие из перечисленных живых организмов являются автотрофными, а какие – гетеротрофными: землеройки, горностаи, дождевые черви, деревья, скворцы, трава, гусеницы, ястребы? Изобразите трофическую структуру экосистемы.
  29. Что такое продукция сообщества (первичная продукция, вторичная продукция)? Каковы экологические параметры продуктивности? Приведите примеры продуктивности различных экосистем биосферы.
  30. Какие типы биотических связей возникают в биогеоценозе между следующими парами видов: белка и дятел, дождевой червь и дуб, заяц-беляк и лисица. Ответ аргументируйте.



31. Каковы последствия для урожая, если усилить или ослабить каждую из трех последовательных связей в пищевой цепи: культурное растение → растительноядные насекомые → их паразиты → сверхпаразиты?
32. Встреча хищника и жертвы часто оказывается для жертвы роковой. Однако, известно много случаев, когда уничтожение видов-хищников приводит в конце концов к резкому снижению численности видов-жертв. Почему? Ответ аргументируйте.

*Варианты контрольных заданий*

Предпоследняя цифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1, 19, 27, 46, 68, 87, 110	2, 18, 30, 49, 71, 85, 101	3, 11, 37, 52, 69, 88, 107	4, 12, 28, 41, 56, 79, 96	5, 24, 36, 50, 66, 87, 99	6, 25, 37, 65, 73, 91, 107	7, 23, 44, 52, 65, 77, 104	8, 22, 34, 56, 88, 100, 122	9, 21, 33, 48, 57, 69, 106	10, 20, 30, 40, 55, 70, 103
1	20, 34, 45, 58, 61, 87, 111	19, 30, 48, 64, 77, 84, 100	18, 31, 49, 58, 63, 71, 95	17, 32, 46, 60, 78, 86, 109	16, 33, 47, 59, 70, 83, 108	15, 36, 43, 58, 72, 88, 105	14, 37, 44, 51, 66, 76, 102	13, 38, 42, 67, 74, 81, 99	12, 35, 41, 55, 69, 78, 103	11, 40, 51, 62, 73, 80, 97
2	10, 21, 33, 41, 68, 79, 99	9, 22, 34, 45, 56, 67, 98	8, 23, 35, 46, 57, 69, 97	7, 24, 36, 47, 58, 70, 100	6, 25, 37, 48, 59, 71, 101	5, 26, 38, 49, 60, 72, 102	4, 27, 39, 50, 61, 73, 103	3, 28, 40, 51, 62, 74, 104	2, 29, 41, 52, 63, 75, 106	1, 18, 30, 42, 53, 64, 107
3	11, 20, 39, 48, 61, 79, 103	12, 18, 38, 47, 60, 73, 104	13, 22, 49, 61, 74, 81, 101	14, 43, 56, 63, 75, 90, 111	15, 26, 30, 47, 64, 76, 110	16, 27, 31, 48, 59, 82, 107	17, 28, 32, 50, 66, 79, 91	18, 29, 33, 49, 61, 77, 100	19, 25, 33, 47, 54, 78, 102	20, 31, 40, 51, 62, 71, 105
4	5, 18, 28, 37, 44, 56, 99	6, 19, 29, 38, 45, 57, 98	7, 21, 33, 45, 67, 81, 97	8, 17, 37, 55, 61, 79, 96	9, 16, 21, 33, 45, 67, 95	10, 17, 22, 34, 55, 68, 94	4, 16, 27, 38, 49, 54, 93	3, 15, 28, 37, 44, 57, 88, 110	2, 14, 29, 40, 51, 66, 109	1, 13, 30, 41, 52, 70, 108
5	16, 24, 25, 46, 69, 76, 107	17, 25, 36, 46, 60, 79, 106	18, 26, 37, 49, 61, 88, 105	19, 27, 40, 51, 62, 76, 104	20, 29, 41, 53, 67, 89, 103	15, 30, 42, 54, 70, 87, 102	11, 31, 43, 55, 71, 89, 101	12, 32, 44, 56, 72, 90, 100	13, 33, 45, 56, 73, 81, 99	14, 24, 34, 46, 61, 78, 111
6	1, 18, 24, 37, 56, 77, 99	2, 16, 47, 56, 66, 85, 96	3, 21, 48, 55, 76, 91, 97	4, 19, 33, 45, 66, 71, 98	5, 23, 34, 53, 80, 87, 99	6, 24, 35, 52, 70, 81, 100	7, 25, 36, 51, 68, 83, 101	8, 26, 37, 50, 78, 89, 102	9, 27, 38, 65, 77, 89, 103	10, 28, 39, 64, 66, 85, 94
7	11, 29, 40, 56, 63, 70, 105	12, 30, 41, 62, 67, 84, 106	13, 31, 42, 61, 77, 90, 107	14, 32, 43, 60, 71, 108, 171	15, 33, 44, 59, 81, 86, 109	1, 26, 45, 58, 75, 92, 110	2, 16, 46, 57, 69, 82, 111	3, 30, 47, 56, 79, 88, 93	4, 31, 48, 55, 73, 90, 107	5, 32, 49, 54, 67, 84, 95
8	6, 33, 40, 53, 67, 81, 96	7, 34, 35, 52, 68, 83, 97	8, 17, 36, 51, 78, 89, 98	9, 18, 37, 50, 79, 85, 108	10, 19, 38, 65, 66, 85, 100	11, 20, 39, 64, 76, 91, 101	12, 21, 40, 57, 63, 77, 102	13, 22, 41, 62, 80, 87, 103	14, 23, 42, 55, 69, 81, 107	15, 24, 43, 60, 68, 83, 105
9	4, 25, 44, 59, 74, 92, 106	5, 26, 45, 58, 69, 82, 107	6, 27, 46, 57, 79, 88, 108	7, 28, 47, 56, 73, 83, 111	8, 35, 48, 55, 67, 84, 110	9, 30, 49, 54, 77, 90, 103	10, 31, 34, 53, 71, 93, 105	15, 32, 35, 52, 81, 86, 94	14, 33, 36, 51, 75, 92, 95	11, 17, 37, 50, 69, 82, 96



## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей практической работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практической работы.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических работ и защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения практических работ.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, к рубежным контролям (для очной формы обучения), подготовку к зачету, выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения).

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Самостоятельное изучение тем дисциплины:</b> 1. Экологические функции почв 2. Биотоп <b>3. Экология человека:</b> 1. Человек и среда его обитания 2. Антропоэкосистемы 3. Общественное здоровье и его уровни 4. Образ жизни и качество жизни населения <b>4. Радиоактивное загрязнение, в том числе:</b> 1. Опасность радонового загрязнения 2. Радиоактивное загрязнение от антропогенных источников 3. Последствия аварий на АЭС, Чернобыльская катастрофа 4. Проблема утилизации, захоронения радиоактивных отходов	20	62
<b>Подготовка к практическим занятиям (по 2 часа на каждое занятие)</b>	16	4
<b>Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)</b>	4	0



<b>Выполнение контрольной работы</b>	0	18
Выполнение рефератов	18	0
<b>Подготовка к зачету</b>	18	18
<b>Всего:</b>	<b>76</b>	<b>102</b>

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ К АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения)
2. Отчеты студентов по практическим работам
3. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения)
4. Банк тестовых заданий к зачету
5. Тематика рефератов (для очной формы обучения)
6. Контрольная работа (заочная форма обучения)

### 6.2 Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

№	Наименование	Содержание					
1	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии), сроки сдачи учебной работы (при необходимости)	<i>Распределение баллов за 2 семестр</i>					
		Вид УР	Посещение лекций	Работа на практических занятиях	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
		Балльная оценка:	2	2	10	10	30
		Примечания:	за прослушанную лекцию. Всего: 16	8 занятий. Максимум 16	на 3-м практическом занятии	на 6-м практическом занятии	
		<i>Реферат</i>					
		Объект оценки:	Качество пояснительной записки	Качество доклада	Качество графической части (презентации)	Всего	
Балльная оценка:	1-6	1-5	1-7	3-18			
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	<i>60 и менее баллов – незачет; 61 и более – зачтено.</i>					
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной)	<i>Для допуска к промежуточной аттестации (зачет) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все практические работы и контрольную работу (для заочной формы). Для получения зачета «автоматически» студенту необходимо набрать за семестр следующее минимальное количество баллов: - 61 для получения зачета «автоматически».</i>					



	оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<i>В случае если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических работ. Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</i> - выполнение и защита отчетов по пропущенным практическим занятиям (1...2 балла). - прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от рубежа). <i>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</i>

### 6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли и зачет проводятся в форме письменного тестирования.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Варианты тестовых заданий для рубежных контролей № 1 и № 2 состоят из 10 вопросов.

На каждое тестирование при рубежном контроле студенту отводится время не менее 30 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого студента по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Тест для зачета состоит из 30 вопросов. Количество баллов по результатам зачета соответствует количеству правильных ответов студента на вопросы теста. Время, отводимое студенту на тест, составляет 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку студента.

### 6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

#### 1. Примерный список вопросов к зачету

- 1 Краткая история экологии
- 2 Содержание, предмет и задачи экологии
- 3 Место экологии среди других наук
- 4 Соотношение понятий «экология», «охрана природы» и «охрана окружающей человека среды»
- 5 Подразделения экологии
- 6 Определение и структура биосферы
- 7 Живое вещество биосферы. Уровни организации живой материи
- 8 Живое вещество, элементарный состав и формы живого вещества
- 9 Основные свойства живого вещества
- 10 Эволюция биосферы



- 11 Законы биогенной миграции атомов и необратимости эволюции, «законы» экологии  
Б. Коммонера
- 12 Понятие о среде обитания, условиях жизни и экологических факторах
- 13 Экологические факторы: определение, классификация
- 14 Экологическая пластичность, стенобионтность, эврибионтность
- 15 Совместное действие экологических факторов. Законы Ю. Либиха и В. Шелфорда
- 16 Типы биотических воздействий (нейтрализм; конкуренция; мутуализм, симбиоз, протокооперация; аменсализм; комменсализм – нахлебничество, сотрапезничество, квартиранство; паразитизм, хищничество)
- 17 Понятие о популяциях, пространственные подразделения популяций, правило С.С. Четверикова
- 18 Численность и плотность популяций, рождаемость и смертность
- 19 Рост популяций и кривые роста, экологические стратегии популяций
- 20 Структура популяции: половая, возрастная, генетическая, пространственная
- 21 Понятие о биоценозе. Структура биоценоза
- 22 Экологические ниши
- 23 Понятие об экосистемах. Классификация экосистем
- 24 Структура экосистем
- 25 Поток энергии в экосистемах
- 26 Пищевые цепи и сети, трофические уровни в экосистемах
- 27 Продуктивность экосистем
- 28 Динамика экосистем
- 29 Биосфера как глобальная экосистема
- 30 Круговороты веществ, биосферный и биогеохимический круговорот
- 31 Потоки вещества и энергии в экосистемах. Экологические пирамиды
- 32 Биотический круговорот веществ на примере воды и кислорода
- 33 Биотический круговорот веществ на примере углерода и кислорода
- 34 Биотический круговорот веществ на примере азота
- 35 Биотический круговорот веществ на примере фосфора и серы
- 36 Глобальные экологические проблемы современности: кислотные осадки, парниковый эффект и изменение климата, разрушение озонового слоя
- 37 Проблемы народонаселения, взаимосвязь экономических и демографических проблем.
- 38 Особоохраняемые территории: заповедники, заказники, национальные парки и их значение в сохранении биологического разнообразия, генофонда живых организмов и экосистем.
- 39 Понятие загрязнения окружающей среды. Виды загрязнителей
- 40 Средства защиты окружающей среды
- 41 Экологический мониторинг
- 42 Оценка качества окружающей среды (понятие ПДК, ПДУ, ПДВ, ПДС). Эффект суммации действия
- 43 Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде
- 44 Экологическая аттестация и паспортизация
- 45 Экономическое регулирование природопользования.
- 46 Понятие экологического ущерба
- 47 Возобновимые и невозобновимые ресурсы.
- 48 Оценка природных ресурсов
- 49 Платежи за природные ресурсы.
- 50 Плата за загрязнение окружающей среды.
- 51 Экологический менеджмент.
- 52 Экологический аудит.
- 53 Система природоохранительного законодательства.



- 54 Основные направления государственной экологической политики.
- 55 Система государственных органов регулирования и контроля природопользования.
- 56 Международное сотрудничество по охране окружающей среды: основные этапы, принципы, формы.

## 2. Пример тестового задания для рубежного контроля 1

- 1 Термин «экология» предложил:
  - А. Тенсли;
  - В.И. Вернадский;
  - Э. Геккель;
  - Ч. Дарвин.
- 2 Закончите определение. Биоценоз – это совокупность организмов:
  - а) одного вида, обитающих на определенной территории;
  - б) разных видов, совместно живущих и связанных друг с другом;
  - в) одного вида, обитающих на разнородных участках ареала;
  - г) обитающих в одной биогеографической области.
- 3 Определите правильно составленную пастбищную цепь питания:
  - а) леопард – газель – трава;
  - б) клевер – заяц – орел – лягушка;
  - в) перегной – дождевой червь – землеройка – горностай;
  - г) трава – зеленый кузнечик – лягушка – уж.
- 4 Последовательная смена биоценозов при постепенном направленном изменении условий среды называется:
  - а) адаптацией;
  - б) эволюцией;
  - в) сукцессией;
  - г) динамичностью.
- 5 Взаимоотношения организмов, при которых один вид получает пользу, не нанося ущерб другому:
  - а) хищничество;
  - б) конкуренция;
  - в) комменсализм;
  - г) мутуализм.
- 6 Определите, к каким факторам среды – абиотическим (А), биотическим (Б) и антропогенным (В) – можно отнести следующие факторы:
  - а) хищничество;
  - б) вырубка лесов;
  - в) влажность воздуха;
  - г) температура воздуха;
  - д) паразитизм;
  - е) свет;
  - ж) строительство зданий;
  - з) давление воздуха;
  - и) конкуренция;
  - к) выброс углекислого газа заводами;
  - л) соленость воды.
- 7 Проблема разрушения озонового слоя относится к проблемам:
  - а) локального характера;
  - б) регионального характера;
  - в) глобального характера;
  - г) районного масштаба.



- 8 Способность ядовитых веществ оказывать вредное действие на живые организмы называется:
- д) токсичность;
  - е) техногенез;
  - ж) автогенез;
  - з) куммулятивность.
- 9 Озоновый экран защищает живые организмы, населяющие планету, от воздействия:
- а) вулканических выбросов;
  - б) жесткого ультрафиолетового излучения;
  - в) хозяйственной деятельности человека;
  - г) парникового эффекта.
- 10 По В. И. Вернадскому, это вещество создается и перерабатывается жизнью, совокупностями живых организмов, например, нефть, каменный уголь, известняки:
- а) живое вещество;
  - б) биогенное вещество;
  - в) косное вещество;
  - г) биокосное вещество.

### 3. Пример тестового задания для рубежного контроля 2

- 1 С одного трофического уровня экологической пирамиды переходит на другой, более высокий, в среднем не более:
- а) 1 % энергии;
  - б) 10 % энергии;
  - в) 5 % энергии;
  - г) 20 % энергии.
- 2 Постепенное потепление климата на планете называют:
- а) озоновым экраном;
  - б) парниковым эффектом;
  - в) фотохимическим смогом;
  - г) локальным загрязнением атмосферы.
- 3 Воды Мирового океана относят к:
- а) неисчерпаемым природным ресурсам;
  - б) возобновляемым (исчерпаемым) природным ресурсам;
  - в) невозобновляемым (исчерпаемым) природным ресурсам;
  - г) вечным природным ресурсам.
- 4 Причиной возникновения кислотных осадков являются:
- а) озон;
  - б) метан;
  - в) окислы азота, серы;
  - г) углекислый газ.
- 5 Особо охраняемая природная территория, на которой полностью исключаются все формы хозяйственной деятельности, называется:
- а) заказником;
  - б) заповедником;
  - в) национальным парком;
  - г) памятником природы.
- 6 Качество окружающей среды:
- а) степень соответствия природных условий потребностям людей или других живых организмов;
  - б) уровень содержания в окружающей среде загрязняющих веществ;



- в) вероятность события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды;
  - г) совокупность природных ресурсов и природных условий жизни общества, которая используется в настоящее время или может быть использована в обозримом будущем.
- 7 Эвтрофикацией водоемов называют:
- а) быстрое накопление органических веществ, ускоренное развитие микрофлоры и микрофауны;
  - б) быстрое бытовое загрязнение водоемов синтетическими моющими средствами;
  - в) активное загрязнение водоемов продуктами нефтепереработки;
  - г) активное поступление в водоемы солей тяжелых металлов.
- 8 Богатства недр относятся к:
- а) неисчерпаемым природным ресурсам;
  - б) вторичным ресурсам;
  - в) невозобновляемым (исчерпаемым) природным ресурсам;
  - г) вечным природным ресурсам.
- 9 Ядовитый туман, образующийся при воздействии солнечного света на смесь выбросов промышленных предприятий и транспорта, называют:
- а) фотохимическим смогом;
  - б) задымлением атмосферы;
  - в) лондонским смогом;
  - г) парниковым эффектом.
- 10 Основным компонентом атмосферы является:
- а) кислород;
  - б) водяные пары;
  - в) аргон;
  - г) азот.

#### 4. Пример заданий для выполнения практических работ.

Коновалов, М.Н. Экология: вопросы, задания, тесты: учебное пособие / М.Н. Коновалов. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2010. – 68 с.

Задание 3.21-3.23

С. 48. Экономическая оценка биологических ресурсов на основе метода восстановительной стоимости.

#### 5. Список примерных тем для выполнения реферативной работы (для очной формы обучения)

- 1 Экологические проблемы региона (города, поселка).
- 2 Экологические проблемы любой отрасли (добычи полезных ископаемых; энергетики; текстильного, деревообрабатывающего, лакокрасочного, фармацевтического и т.д. производства; транспорта; сельского хозяйства; строительства и т.д.).
- 3 Рост народонаселения любой конкретной страны и связанные с ним экологические и социальные проблемы.
- 4 Анализ проблемы истощения любого невозобновимого природного ресурса.
- 5 Оптимизация лесопользования как пример рационального использования возобновимых ресурсов.
- 6 Экологически безопасные источники получения электроэнергии.
- 7 Проблема потепления климата на Земле.
- 8 Радиационная опасность и проблема использования АЭС.
- 9 Анализ современной ситуации с уменьшением озонового слоя в атмосфере.



- 10 Проблема антропогенного загрязнения атмосферы или гидросферы или литосферы, продуктов питания.
- 11 Возможность экологически сбалансированного обеспечения продуктами питания населения: мира, страны, региона.
- 12 Анализ проблемы поддержания биоразнообразия (на Земле, стране, регионе).
- 13 Экология отдельных видов и сообществ.
- 14 Соотношение интегральных и национальных усилий в решении глобальных экологических проблем.
- 15 Анализ решений международного форума в Рио-де-Жанейро в 1992 по обеспечению устойчивого (сбалансированного) развития человечества.
- 16 Анализ действий России по охране окружающей среды.
- 17 История природоохранного движения в России и других странах.
- 18 Системы экологического менеджмента. Экологические стандарты ИСО 14000.
- 19 Экологический аудит: цели и задачи.
- 20 Тяжелые металлы в окружающей среде и их влияние на здоровье населения.
- 21 Региональная политика в области возмещения ущерба окружающей среде в результате техногенного воздействия.
- 22 Новые ресурсосберегающие технологии.
- 23 Механизмы регулирования природоохранной деятельности
- 24 Глобальное потепление: мифы и реальность
- 25 Кислотные осадки
- 26 Альтернативные источники энергии
- 27 Проблема истощения мировых ресурсов
- 28 Экономическое стимулирование природоохранной деятельности
- 29 Система природоохранного законодательства России
- 30 Системы природоохранного законодательства в мире
- 31 Принципы формирования экологического мировоззрения
- 32 Общие понятия экологического менеджмента
- 33 Система экологического страхования
- 34 Экологический фактор в проектно-инвестиционном анализе
- 35 Оценка экологических эффектов инвестиционных проектов
- 36 Экономический и экологический ущерб: понятие и соотношение
- 37 Экологическая политика государства
- 38 Основы экологического маркетинга
- 39 Социальная и экономическая роль экотуризма
- 40 Эколого-туристский менеджмент
- 41 Экотуризм в городе (на примере какого-либо города)

### **6.5. Фонд оценочных средств**

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## **7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1. Основная литература**

- 1 Акимова, Т.А. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда: учебник для студентов вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. — 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 495 с. – (Серия «Золотой фонд российских учебников»). - ISBN 978-5-238-01204-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028848>. – Режим доступа: по подписке.



- 2 Степановских, А.С. Биологическая экология. Теория и практика: учебник для студентов вузов, обучающихся по экологическим специальностям / А.С. Степановских. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 791 с. - ISBN 978-5-238-01482-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028699>. – Режим доступа: по подписке.
- 3 Коновалов, М.Н. Экология: вопросы, задания, тесты: учебное пособие / М.Н. Коновалов. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2010. – 68 с. - Доступ из ЭБС КГУ.

### **9.2. Дополнительная литература**

- 1 Белякин С.К. Практикум по природопользованию и экологии : учебное пособие / С.К. Белякин, О.Г. Завьялова, М.Н. Коновалов. – Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2018. - 123 с. - Доступ из ЭБС КГУ.
- 2 Экология [Электронный ресурс] : учебник / С.Х. Карпенков – М. : Логос, 2014. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987047682.html> – Доступ из ЭБС «Консультант студента»
- 3 Основы природопользования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Рудский, В.И. Стурман. – 2-е издание. – М.: Логос, 2014. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987047729.html> – Доступ из ЭБС «Консультант студента»
- 4 Экономика природопользования [Электронный ресурс] / Шмелева, Н.В. - М.: МИСиС, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876237262.html> - Доступ из ЭБС «Консультант студента»
- 5 Экономика, организация, управление природными и техногенными ресурсами [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В.Г. Гридин, А.Р. Калинин, А.А. Кобяков, А.В. Корчак, А.В. Мясков, И.В. Петров, С.М. Попов, В.Ф. Протасов, И.А. Стоянова, В.А. Умнов, В.А. Харченко – М. : Горная книга, 2012. – (ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ). – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986722566.html> – Доступ из ЭБС «Консультант студента»
- 6 Обеспечение экологической безопасности – важнейший элемент национальной безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Куценко, С.Н. Сидоренко, В.С. Любинский, Т.Ф. Гурова, Т.В. Любинская. - М.: Издательство РУДН, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209030416.html> - Доступ из ЭБС «Консультант студента»
- 7 Устойчивое развитие: человек и биосфера [Электронный ресурс] / Ягодин Г.А. - М.: БИНОМ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996321278.html> - Доступ из ЭБС «Консультант студента»
- 8 Устойчивое развитие: человек и биосфера [Электронный ресурс] / Г. А. Ягодин, Е. Е. Пуртова. – 2-е изд. (эл.). – М.: БИНОМ, 2015. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329533.html> - Доступ из ЭБС «Консультант студента»
- 9 Как устойчивое развитие может изменить мир [Электронный ресурс] / Аткиссон А. - М. : БИНОМ, 2012. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996309733.html>
- 10 Как устойчивое развитие может изменить мир [Электронный ресурс] / А. Аткиссон; пер. с англ. В.Н. Егорова; под ред. Н.П. Тарасовой – М.: БИНОМ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996325184.html> – Доступ из ЭБС «Консультант студента»
- 11 Завьялова О.Г. География населения и сферы услуг Курганской области [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Г. Завьялова, И.В. Абросимова, Л.В. Менщикова ; Министерство образования и науки Российской Федерации,



Курганский государственный университет ; [науч. ред. О.Г. Завьялова ; под общ. ред. В.С. Христоролюбского]. – Электрон. текстовые дан. (тип файла: pdf ; размер: 7,31 Mb). – Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2016. - 297 с. – Доступ из ЭБС КГУ

### 7.3 Периодические издания

- 1 Зеленый мир: экологическая газета.
- 2 Инженерная экология: журн.
- 3 Методы менеджмента качества: журн.
- 4 Научные и технические аспекты охраны окружающей среды: обзор. информ.
- 5 Проблемы безопасности в ЧС: обзор. информ.
- 6 Проблемы окружающей среды и природных ресурсов: обзор. информ.
- 7 Ресурсосберегающие технологии: обзор. информ.
- 8 Технологии качества жизни: журн.
- 9 Технологические аспекты охраны окружающей среды: обзор. информ.
- 10 Экологические системы и приборы: журн.
- 11 Экологический вестник России: журн.
- 12 Экология и жизнь: журн. [www.ecolife.ru](http://www.ecolife.ru).
- 13 Экология и промышленность России: журн.
- 14 Экономика природопользования: обзор. информ.

### 7.4 Методическая литература

- 1 Коновалов М.Н. Исследование и регулирование возобновляемых природных ресурсов: Методические указания к выполнению лабораторной работы. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2008. – 21 с.
- 2 Коновалов М.Н., Попадчук С.Б., Герасимова О.В. У озера: Методические указания к проведению деловой игры. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2010. – 18 с.

### 8 Интернет-ресурсы

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
2	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>	Справочная правовая система «Гарант»
3	<a href="http://www.mnr.gov.ru">http://www.mnr.gov.ru</a>	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России)
4	<a href="http://www.gosnadzor.ru">http://www.gosnadzor.ru</a>	Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор)
5	<a href="http://www.mchs.gov.ru">http://www.mchs.gov.ru</a>	Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России)
6	<a href="http://www.mzsrif.ru">http://www.mzsrif.ru</a>	Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России)
7	<a href="http://www.gsen.ru">http://www.gsen.ru</a>	Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор)
8	<a href="http://www.priroda.kurganobl.ru">http://www.priroda.kurganobl.ru</a>	Департамент природных ресурсов и охраны окружающей Курганской области
9	<a href="http://www.iso.ch">http://www.iso.ch</a>	Международная организация по стандартизации



		(ISO)
10	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Федеральный портал «Российское образование»
11	<a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>	Энциклопедия Википедия
12	<a href="http://www.msu.ru">http://www.msu.ru</a>	Сайт Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова
13	<a href="http://www.kgsu.ru">http://www.kgsu.ru</a>	Сайт Курганского государственного университета

### **9 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий**

Программное обеспечение компьютерной имитационной игры «Рыболовство», 1990, 2011

### **10 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

«НОМЕ» (режиссёр Ян Артюс-Бертран, продюсер Люк Бессон)  
 Спешите спасти планету (видеосериал, 10 частей)  
 Глобальная экология («Вода», «Атмосфера», «Земля»)  
 BBC Human planet. 1. Oceans. Планета людей. Океаны  
 BBC Human planet. 2. Deserts. Планета людей. Пустыни  
 BBC Human planet. 3. Arctic. Планета людей. Арктика  
 BBC Human Planet. 4. Jungles. Планета людей. Джунгли  
 BBC Human Planet. 5. Mountains. Планета людей. Горы  
 BBC Human planet. 6. Grasslands. Планета людей. Саванны (степи)  
 BBC Human planet. 7. Rivers. Планета людей. Реки  
 BBC Human planet. 8. Cities Планета людей. Города

### **11 Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий**

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2, либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.



## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Экология образовательной программы высшего образования программы бакалавриата

20.03.01 – Техносферная безопасность  
Направленность: Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы трудоемкости (108 академических часов)

Семестр: 2 (очная форма обучения), 3 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: зачет

#### Содержание дисциплины

Понятие устойчивого развития. Фундаментальные свойства живых систем. Факторы среды обитания. Понятие о популяции, структура популяции. Трофические уровни. Экологические пирамиды. Динамика экосистем. Понятие о биосфере, техносфере, ноосфере. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Круговорот важнейших химических элементов в биосфере. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на природу. Глобальные экологические проблемы. Источники, виды и масштабы загрязнений окружающей среды. Экологическое нормирование. Проблема утилизации отходов. Экологические проблемы энергетики. Экономика и правовые основы природопользования. Экологизация промышленного производства. Платность природопользования. Законодательство в области экологии. Международные соглашения об охране природы.