

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 20.06.2022 12:26:03  
Уникальный программный ключ:  
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной  
и методической работе  
\_\_\_\_\_ Б.В. Пекаревский  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ**

*(начало подготовки – 2017 год)*

Специальность

**18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики**

Специализация:

**Все специализации**

Квалификация

**Инженер**

Форма обучения

**Очная**

Факультет **инженерно-технологический**

Кафедра **инженерной радиоэкологии и радиохимической технологии**

Санкт-Петербург

2017

Б1.В.09

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

### РАЗРАБОТЧИКИ ПРОГРАММЫ

Доцент \_\_\_\_\_ А.В. Румянцев

Рабочая программа дисциплины «Основы экологии» обсуждена на заседании кафедры инженерной радиоэкологии и радиохимической технологии  
протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г. № \_\_

Зав. кафедрой ИРРТ \_\_\_\_\_ В.А. Доильницын

Рабочая программа дисциплины «Основы экологии» одобрена учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета  
протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г. № \_\_

Председатель \_\_\_\_\_ В.В. Прояев

### СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки  
«Химическая технология материалов  
современной энергетики» \_\_\_\_\_ И.В. Юдин

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Т.Н. Старостенко

Начальник методического отдела  
учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Т.И. Богданова

Начальник учебно-методического  
управления \_\_\_\_\_ С.Н. Денисенко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
3. Объем дисциплины.....	5
4. Содержание дисциплины.....	6
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий .....	6
4.2. Занятия лекционного типа .....	6
4.3. Занятия семинарского типа .....	7
4.3.1. Семинары, практические занятия .....	7
4.3.2. Лабораторные занятия .....	8
4.4. Самостоятельная работа обучающихся.....	9
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	9
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации .....	9
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	10
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	11
10.1. Информационные технологии.....	11
10.2. Программное обеспечение.....	11
10.3. Информационные справочные системы.....	11
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	11
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья .....	12
Приложение № 1 .....	13
Приложение № 2.....	16

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями: ОК-13 и ПК-4.

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОК-13</b>	<b>пониманием роли охраны окружающей среды и рационального природопользования и для развития и сохранения цивилизации</b>	<p><b>Знать:</b> основные законы и концепции экологии; основы учения о биосфере, биогеохимической роли живого вещества, роли человека в эволюции биосферы, структуру и принципы организации биосферы, факторы, определяющие устойчивость биосферы.</p> <p><b>Уметь:</b> определять место экологических законов в различных сферах хозяйственной деятельности; выявлять и характеризовать экологические проблемы, их актуальность.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками экологических исследований (методы сбора и обработки научной информации, методы изучения популяций, биотопов, экосистем); экологической этикой и экологическим гуманизмом.</p>
<b>ПК-4</b>	<b>способностью принимать конкретное техническое решение с учетом охраны труда, радиационной безопасности и охраны окружающей среды</b>	<p><b>Знать:</b> содержание понятий «устойчивое развитие», «экологический кризис»; характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования и создания малоотходных производств; опасности окружающей среды.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать факторы, влияющие на состояние окружающей природной среды; определять последствия загрязнения окружающей среды.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками подбора природоохранной документации; навыками решения природоохранных задач.</p>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы экологии» (Б1.В.09) относится к обязательным дисциплинам вариативной части программы и изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Целью освоения дисциплины «Основы экологии» является формирование у студентов представления о современном состоянии биосферы в результате возрастающего антропогенного воздействия и о возможных способах снижения мощности этого воздействия. Указанная цель достигается формированием представлений о фундаментальных принципах экологии, ознакомлением с источниками загрязнения окружающей среды, систематизацией знаний о закономерностях взаимодействия общества и окружающей среды.

Изучение дисциплины основывается на знании студентами материалов дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Химия».

Полученные в процессе изучения дисциплины знания, умения и навыки могут быть использованы при изучении дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Общая химическая технология», «Системы управления химико-технологическими процессами», «Основы радиозащиты», а также при прохождении производственной практики, при выполнении выпускной квалификационной работы, государственной итоговой аттестации и в дальнейшей трудовой деятельности.

## 3. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего, академических часов
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b> (зачетных единиц / академических часов)	2 / 72
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	38
занятия лекционного типа	18
занятия семинарского типа, в т.ч.	18
семинары, практические занятия	18
лабораторные работы	–
курсовое проектирование (КР или КП)	–
КСР	2
другие виды контактной работы	--
<b>Самостоятельная работа</b>	34
<b>Форма текущего контроля</b> (Кр, реферат, РГР, эссе)	Кр, устный опрос
<b>Форма промежуточной аттестации</b> (КР, КП, зачет, экзамен)	зачёт

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, акад. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, акад. часы	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Предмет науки экологии. Основные определения и понятия	2	2	–	–	ОК-13, ПК-4
2.	Экология экосистем	2	2	–	8	ОК-13
3.	Экологические факторы и ниши	2	2	–	–	ОК-13
4.	Экология популяций	2	2	–	12	ОК-13
5.	Антропогенная экология	2	2	–	8	ОК-13, ПК-4
6.	Загрязнение атмосферы	2	2	–	–	ОК-13, ПК-4
7.	Загрязнение гидросферы и литосферы	2	2	–	–	ОК-13, ПК-4
8.	Основы экологического права	2	2	–	6	ОК-13, ПК-4
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>–</b>	<b>34</b>	

##### 4.2. Занятия лекционного типа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1.	<b>Предмет науки экологии. Основные определения и понятия:</b> Экосистема, биоценоз, биотоп, экотоп, биогеоценоз. Биосфера и её компоненты, биота. Популяция, сообщество. Три основных раздела экологии, их взаимосвязь и единство. Подходы и методы в экологии.	2	Слайд-презентация
2.	<b>Экология экосистем:</b> Биотический и абиотический компоненты экосистем. Продуценты (автотрофы). Консументы и редуценты (гетеротрофы). Трофические цепи и сети. Экологические пирамиды: численности, биомассы и энергии. Симбиоз, антибиоз, нейтрализм.	2	Слайд-презентация

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
3.	<b>Экологические факторы и ниши:</b> Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Оптимум, пессимум. Экологическая пластичность: эврибионты и стенобионты. Закон ограничивающего (лимитирующего) фактора. Другие экологические законы, связанные с экологическими факторами. Адаптация организмов. Экологические сукцессии.	2	Слайд-презентация
4.	<b>Экология популяций:</b> Популяция как минимальная экологическая единица. Виды популяций. Закономерности пространственного распределения особей в популяциях.	2	Слайд-презентация
5.	<b>Антропогенная экология:</b> Человек как особый биологический вид. Его экологическая ниша. Типы антропогенных экосистем. Урбанизация. Агроэкосистемы. Антропогенные экологические кризисы. Типы загрязнений биосферы.	2	Слайд-презентация
6.	<b>Загрязнение атмосферы:</b> Общая характеристика атмосферы Земли. Виды загрязнения атмосферы: природные и антропогенные, их количественные характеристики. Парниковый эффект.	4	Слайд-презентация
7.	<b>Загрязнение гидросферы и литосферы:</b> Общая характеристика гидросферы. Типы гидросферных загрязнителей. Виды и характеристика сточных вод. Общая характеристика литосферы. Локальный характер литосферных загрязнений. Основные промышленные производства-загрязнители.	2	Слайд-презентация
8.	<b>Основы экологического права:</b> Понятие об экологическом праве. Источники экологического права. Конституция РФ (ст.42, 58, 72д). Закон РФ №7-ФЗ от 10.01.2002. Объекты и субъекты экологического права. Нормативные акты.	2	Слайд-презентация
	<b>ИТОГО:</b>	<b>18</b>	

### 4.3. Занятия семинарского типа

#### 4.3.1. Семинары, практические занятия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1.	<b>Предмет науки экологии. Основные определения и понятия:</b>	2	Групповая

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	Исторические этапы становления экологии. Причины позднего становления экологии как науки. Экосистемы и связи.		дискуссия
2.	<b>Экология экосистем:</b> Абиотические компоненты экосистем и почва как один из основных. Состав и классификация почв. Грунты.	2	Разбор конкретных примеров
3.	<b>Экологические факторы и ниши:</b> Понятие экологической ниши. Различные типы экологических ниш. Закон конкурентного взаимоисключения (принцип Гаузе). Практические аспекты применения этого принципа.	2	Разбор конкретных примеров
4.	<b>Экология популяций:</b> Динамика изменения численности популяций. Экспоненциальная и логистическая модели. Периодические колебания численности популяций: простейшая модель (модель Лотки-Вольтерра). Применимость этих моделей к человеческому обществу.	4	Разбор конкретных примеров
5.	<b>Антропогенная экология:</b> История антропогенных экологических кризисов с древнейших времён и до наших дней. Современная концепция устойчивого развития. Сохранение биоразнообразия.	2	Групповая дискуссия
6.	<b>Загрязнение атмосферы:</b> Проблема разрушения озонового слоя атмосферы. Проблема кислотных осадков. Проблема смога..	6	Разбор конкретных примеров
7.	<b>Загрязнение гидросферы и литосферы:</b> Практические занятия по данному разделу не предусмотрены.	–	–
8.	<b>Основы экологического права:</b> Практические занятия по данному разделу не предусмотрены.	–	–
	<b>ИТОГО:</b>	<b>18</b>	

#### 4.3.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены.

#### 4.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Форма контроля
2.	<b>Экология экосистем:</b> Химический состав почв. Способы обработки и ремедиации почв.	8	Кр
4.	<b>Экология популяций:</b> Прогнозы роста численности человеческой популяции.	12	Устный опрос
5.	<b>Антропогенная экология:</b> Преодоление глобального экологического кризиса в рамках концепции устойчивого развития	8	Кр
8.	<b>Основы экологического права:</b> Сравнение экологических законодательств разных стран.	6	Устный опрос
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>	

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.technolog.edu.ru>.

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Своевременное выполнение обучающимися мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций.

Результаты освоения дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачёта.

К сдаче зачёта допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. Зачёт предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций.

При сдаче зачёта студент получает два теоретических вопроса для проверки знаний из перечня (см. Прил. 1), время подготовки студента к устному ответу – до 40 мин.

Пример варианта вопросов на зачёте:

<b>Билет № 1</b>
1. Понятие о среде обитания и экологических факторах.
2. Физические загрязнения биосферы.

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Экология / Под ред. Г.В.Тягунова, Ю.Г.Ярошенко. М. : Логос, 2010. 540 с.
2. Панов, В.П. Теоретические основы защиты окружающей среды : учебное пособие для студ. вузов / В.П.Панов, Ю.А.Нифонтов, А.В.Панин. – М. : Академия, 2008. – 320 с.
3. Стадницкий, Г.В. Экология : учебник для хим. технол. и техн. спец. вузов / Г.В.Стадницкий. – 9 е изд., перераб. и доп. – СПб : Химиздат, 2007. 295 с.

### **б) дополнительная литература**

1. Коробкин, В.И. Экология : учебник для вузов / В.И.Коробкин, Л.В.Передельский. – 16 е изд., доп.и перераб. – Ростов н/Д : Феникс, 2010. 602 с.
2. Дмитриев, В.В. Прикладная экология : учебник / В.В.Дмитриев, А.И.Жиров, А.Н.Ласточкин. – М. : Академия, 2008. – 608 с.

### **в) вспомогательная литература**

1. Шилов, И.А. Экология. Учебник для вузов / И.А.Шилов. – 7 е изд. – М. : Юрайт, 2011. – 512 с.
2. Николайкин, Н.И. Экология : учебник для вузов / Н.И.Николайкин, Н.Е.Николайкина, О.П.Мелехова. – 7 е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2009. – 622 с.
3. Одум, Ю. Экология – В 2 х томах / Ю.Одум. – М.: Мир, 1986. 328 и 376 с.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Учебный план, РПД и учебно-методические материалы размещены на медиапортале СПбГТИ(ТУ). – Режим доступа: <http://media.technolog.edu.ru>.
2. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ. – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/>.
3. Сайт Всероссийского экологического портала. – Режим доступа: <http://ecoportal.su/>.
4. Сайт «Особо охраняемые природные территории РФ». – Режим доступа: <http://www.zapoved.ru/>.
5. Библиография изданных на русском языке до 2000 года книг по экологии. – Режим доступа: <http://a-primitivism.livejournal.com/137137.html>.
6. Интерактивная база данных SpringerLink. – Режим доступа: <https://link.springer.com>.
7. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Все виды занятий по дисциплине проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования.

СТО СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (Приказ ректора от 12.12.2014 № 463).

При изучении дисциплины предусматривается использование активных форм проведения занятий: групповая дискуссия; разбор конкретных ситуаций, сложившихся в зонах воздействия опасных и вредных факторов, и возможных принципов и методов защиты.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, необходимо осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов являются:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **10.1. Информационные технологии**

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты / соц. сетей.

### **10.2. Программное обеспечение**

Microsoft Power Point

### **10.3. Информационные справочные системы**

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс».

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для проведения лекционных и практических занятий используются учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лекционных занятий используются компьютерные презентации,

видеоматериалы и учебные фильмы, демонстрируемые на экране при помощи персонального компьютера (ноутбука), мультимедийного проектора и аудиокколонок.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду СПбГТИ(ТУ).

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования оснащены специализированной мебелью и техническими средствами.

## **12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014 г.

**Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине  
«Основы экологии»**

**1. Перечень компетенций и этапов их формирования**

<b>Компетенции</b>		
<b>Индекс</b>	<b>Формулировка</b>	<b>Этап формирования</b>
<b>ОК-13</b>	пониманием роли охраны окружающей среды и рационального природопользования и для развития и сохранения цивилизации	промежуточный
<b>ПК-4</b>	способностью принимать конкретное техническое решение с учетом охраны труда, радиационной безопасности и охраны окружающей среды	начальный

**2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания**

<b>Показатели оценки результатов освоения дисциплины</b>	<b>Планируемые результаты</b>	<b>Критерий оценивания</b>	<b>Компетенции</b>
Освоение раздела № 1	Знание основных элементов биосферы и их составных частей. Умение определять взаимосвязи и их типы в экосистемах. Владение базовым понятийно-терминологическим аппаратом в области экологии.	Правильные ответы на вопросы №№ 1-3, 10	ОК-13, ПК-4
Освоение раздела № 2	Знание составных компонентов экосистем и их взаимосвязи друг с другом. Умение строить трофические сети и экологические пирамиды. Владение представлениями о классификации почв и грунтов.	Правильные ответы на вопросы №№ 8, 9	ОК-13
Освоение раздела № 3	Знание типов экологических фактов, понятия экологической ниши. Умение оценивать воздействие экологических фактов на живые организмы и применять на практике закон конкурентного взаимоисключения. Владение понятием экологической пластичности.	Правильные ответы на вопросы №№ 4-7	ОК-13
Освоение раздела № 4	Знание основных свойств популяций и их структурной организации. Умение прогнозировать изменения численности популяций. Владение представлениями о взаимодействии популяций друг с другом.	Правильные ответы на вопросы №№ 25, 26	ОК-13
Освоение раздела №	Знание местоположения человека в	Правильные	ОК-13,

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
5	биосфере и его экологической ниши, типов антропогенных экосистем. Умение использовать концепцию устойчивого развития. Владение представлениями об антропогенных экологических кризисах.	ответы на вопросы №№ 11-14, 22-24, 32, 33	ПК-4
Освоение раздела № 6	Знание структуры и защитных функций атмосферы. Умение ориентироваться в типах загрязнения атмосферы. Владение представлениями о парниковом эффекте и о разрушении озонового слоя.	Правильные ответы на вопросы №№ 15-19	ОК-13, ПК-4
Освоение раздела № 7	Знание состава и характеристик гидросферы и литосферы. Умение классифицировать типы загрязнений гидросферы и литосферы. Владение представлениями об основных промышленных производствах-загрязнителях.	Правильные ответы на вопросы №№ 20, 21	ОК-13, ПК-4
Освоение раздела № 8	Знание источников, объектов и субъектов экологического права. Умение вести экологический мониторинг. Владение навыками использования документации по вопросам охраны окружающей среды.	Правильные ответы на вопросы №№ 27-31	ОК-13, ПК-4

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):  
промежуточная аттестация проводится в форме зачёта.  
Результат оценивания зачёта – «зачтено» / «не зачтено».

### 3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

#### Вопросы для оценки сформированности элементов компетенций ОК-13 / ПК-4:

- 1 Предмет и задачи экологии.
- 2 Формирование облика биосферы в процессе жизнедеятельности организмов, взаимодействия биоты и косного вещества.
- 3 Разделы науки экологии. Инженерная экология как прикладная междисциплинарная наука, включающая в себя охрану окружающей среды и охрану труда.
- 4 Понятие о среде обитания и экологических факторах. Классификация экологических факторов.
- 5 Понятие и классификация биотических факторов среды. Адаптации живых организмов к действию биотических факторов.
- 6 Абиотические факторы. Понятие адаптации живых организмов к абиотическим условиям среды. Основные среды жизни организмов и пути адаптации к ним.
- 7 Лимитирующие факторы. Закон минимума. Закон Вильямса. Закон Шелфорда.
- 8 Понятие экосистемы. Классификация экосистем. Гомеостаз экосистем.
- 9 Поток энергии и круговорот вещества в экосистеме. Связи организмов в экосистемах. Трофические цепи и сети питания.
- 10 Биосфера. Определение, структура, механизмы функционирования и устойчивости биосферы.

- 11 Антропогенное воздействие на биосферу, классификация факторов антропогенного воздействия на окружающую природную среду.
- 12 Загрязнение окружающей среды. Общая характеристика загрязнений естественного и антропогенного происхождения.
- 13 Химическое загрязнение биосферы.
- 14 Физические загрязнения биосферы.
- 15 Антропогенные воздействия на атмосферу.
- 16 Проблема разрушения озонового слоя («озоновые дыры»).
- 17 Проблема глобального потепления климата («парниковый эффект»).
- 18 Проблема кислотных атмосферных осадков («кислотные дожди»).
- 19 Последствия локального загрязнения атмосферы («смог»).
- 20 Антропогенные воздействия на гидросферу.
- 21 Антропогенные воздействия на литосферу.
- 22 Антропогенные воздействия на биотические сообщества.
- 23 Особые виды воздействия на биосферу. Загрязнение среды отходами производства и потребления. Биологическое загрязнение.
- 24 Экстремальные воздействия на биосферу. Воздействие техногенных экологических катастроф. Стихийные бедствия.
- 25 Проблема народонаселения.
- 26 Проблема роста городов (урбанизация). Экологические последствия роста городов.
- 27 Экологическое нормирование воздействий на окружающую среду. Основные экологические нормативы.
- 28 Экологический мониторинг, виды мониторинга.
- 29 Экологическая экспертиза.
- 30 Административно-правовая защита окружающей среды. Основные источники экологического права РФ.
- 31 Международно-правовой механизм охраны окружающей среды. Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.
- 32 Стокгольмская конференция ООН по проблемам окружающей человека среды (1972). Всемирная хартия природы (1982). Декларация по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992).
- 33 Экологическое образование, воспитание и культура.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. При сдаче зачёта студент получает 2 вопроса из вышеприведенного перечня.

Время подготовки студента к устному ответу на вопросы – до 40 мин.

**4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями Положения о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (Приказ ректора от 12.12.2014 № 463) и СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.

**Типовые задачи  
для проведения текущего контроля по дисциплине  
«Основы экологии»**

Для проведения текущего контроля (Кр) по дисциплине используются тестовые задания без вариантов ответов (см. п. 1).

На выполнение Кр студентам отводится одна пара (1 час 30 минут).

С помощью Кр контролируется уровень формирования компетенций **ОК-13 / ПК-4**.

**1. Пример тестового задания**

1. Дайте определение науки "экология". Выделите ключевые моменты в этом определении.
2. Дайте определение инженерной экологии. Как она соотносится с охраной окружающей среды?
3. Назовите два блока (компонента), составляющих любую экосистему. Дайте определения для двух основных типов организмов в одном из блоков.
4. Перечислите основные виды симбиотических взаимоотношений между организмами (только перечислите, без подробного описания).
5. Назовите основные компоненты почвы исходя из размеров частиц.
6. Определите или объясните понятие оптимума экологического фактора.
7. По возможности кратко расшифруйте понятие "экологическая ниша".
8. Нарисуйте график для экспоненциальной модели численности популяции. Когда она реализуется?