

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Техносферная и экологическая безопасность»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«ЭКОЛОГИЯ» (Б1.Б.9)

для направления

13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

по профилю «Промышленная теплоэнергетика»

Форма обучения – очная

Форма обучения – заочная

Санкт-Петербург

2016

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры  
«Техносферная и экологическая безопасность»

Протокол № 3 от «2» 11 2015 г.

Программа актуализирована и продлена на 2015/2016 учебный год  
(приложение).

Заведующий кафедрой  
«Техносферная и экологическая  
безопасность»

«02» 11 2015 г.

Т.С.Титова

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры  
«Техносферная и экологическая безопасность»

Протокол № 10 от «14» 06 2016 г.

Программа актуализирована и продлена на 2016/2017 учебный год  
(приложение).

Заведующий кафедрой  
«Техносферная и экологическая  
безопасность»

«14» 06 2016 г.

Т.С.Титова

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры  
«Техносферная и экологическая безопасность»

Протокол № 10 от «11» 05 2017 г.

Программа актуализирована и продлена на 2017/2018 учебный год  
(приложение).

Заведующий кафедрой  
«Техносферная и экологическая  
безопасность»

«11» 05 2017 г.

Т.С.Титова

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры  
«Техносферная и экологическая безопасность»  
Протокол № 1 от «30» 08 2017 г.

Программа актуализирована и продлена на 2017/2018 учебный год  
(приложение).

Заведующий кафедрой  
«Техносферная и экологическая  
безопасность»  
«30» 08 201 7 г.

  
Т.С.Титова

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры  
«Техносферная и экологическая безопасность»  
Протокол №    от «  »    201    г.

Программа актуализирована и продлена на 201  /201   учебный год  
(приложение).

Заведующий кафедрой ...  
«Техносферная и экологическая  
безопасность»  
«  »    201    г.

\_\_\_\_\_ Т.С.Титова

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры  
«Техносферная и экологическая безопасность»  
Протокол №    от «  »    201    г.

Программа актуализирована и продлена на 201  /201   учебный год  
(приложение).

Заведующий кафедрой  
«Техносферная и экологическая  
безопасность»  
«  »    201    г.

\_\_\_\_\_ Т.С.Титова

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена на заседании кафедры  
«Техносферная и экологическая безопасность»  
Протокол № 7 от «02» 03 2016 г.

Заведующий кафедрой «Техносферная  
и экологическая безопасность»

«02» 03 2016 г.



Т.С. Титова

СОГЛАСОВАНО

Учебное управление  
«10» 03 2016 г.



И.М. Карпов

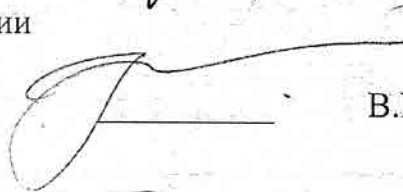
Управление по качеству  
«09» 03 2016 г.



Т.М. Петрова

Председатель методической комиссии  
факультета «Транспортные и  
энергетические системы»

«04» 03 2016 г.



В.В. Никитин

Заведующий кафедрой «Теплотехника и  
тепловые установки»

«03» 03 2016 г.



Д.В. Никольский

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным 1 октября 2015 г., приказ № 1081 по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», по дисциплине «Экология».

Целью изучения дисциплины «Экология» является формирование у студентов общих экологических знаний, готовностью к контролю соблюдения экологической безопасности на производстве.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков;
- умение выявить экологическую сущность проблемы, возникающей в ходе профессиональной деятельности;
- подготовка для участия в разработке и осуществлении экозащитных мероприятий на производстве.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

### **ЗНАТЬ:**

- основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды и экологические принципы рационального использования природных ресурсов, технологических средств и технологий;

### **УМЕТЬ:**

- прогнозировать последствия своей деятельности с точки зрения биосферных процессов;
- выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

### **ВЛАДЕТЬ:**

- современными методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в



соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата:

**производственно-технологическая деятельность:**

способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ПК-9)

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 ОПОП.

### 3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Экология» (Б1.Б.9) относится к базовой части и является обязательной для обучающегося.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Контактная работа (по видам учебных занятий)	32	32
В том числе:		
– лекции (Л)	16	16
– практические занятия (ПЗ)	--	--
– лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	40	40
Контроль	--	--
Форма контроля знаний	3	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2	72/2

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		1
Контактная работа (по видам учебных занятий)	8	8

В том числе:		
– лекции (Л)	4	4
– практические занятия (ПЗ)	--	--
– лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	60	60
Контроль	4	4
Форма контроля знаний	З, КЛР	З, КЛР
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2	72/2

## 5. Содержание и структура дисциплины

### 5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Понятие об экосистеме	Основные понятия экологии. Структура экосистемы и её компоненты. Особь, популяция и вид в экосистеме. Экологическая ниша. Гомеостаз экосистем. Материальные и энергетические потоки в экосистемах. Трофические уровни. Экологические пирамиды. Искусственные экосистемы.
2	Понятие о биосфере	Строение биосферы. Структура биосферы. Свойства биосферы. Энергетические потоки в биосфере. Глобальные и региональные экологические проблемы. Ноосфера.
3	Человек и его взаимодействие с окружающей средой	Вопросы прикладной экологии. Антропогенные воздействия. Воздействие антропогенных факторов. Экологическое нормирование. Принципы экологического подхода к оценке и анализу процессов и явлений, происходящих в окружающей среде. Рациональное природопользование. Международное сотрудничество в области экологии.

### 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Понятие об экосистеме	5	----	5	13
2	Понятие о биосфере	5	----	5	13
3	Человек и его взаимодействие с окружающей средой	6	----	6	14
<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>---</b>	<b>16</b>	<b>40</b>

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Понятие об экосистеме	2	----	2	15
2	Понятие о биосфере	---	----	2	25
3	Человек и его взаимодействие с окружающей средой	2	----	--	20
<b>Итого</b>		<b>4</b>	<b>---</b>	<b>4</b>	<b>60</b>

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Перечень учебно-методического обеспечения
1	Понятие об экосистеме	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология в вопросах и ответах: учеб. пособие. Ростов н/Д, Феникс, 2009. – 379с.</li> <li>2. Основы экологической безопасности. Учебное пособие. – СПб, ПГУПС, 2014.</li> <li>3. Основы экологии Учебное пособие. –СПб, ПГУПС, 2011</li> </ol>
2	Понятие о биосфере	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология в вопросах и ответах: учеб. пособие. Ростов н/Д, Феникс, 2009. – 379с.</li> <li>2. Основы экологической безопасности. Учебное пособие. – СПб, ПГУПС, 2014.</li> <li>3. Основы экологии Учебное пособие. –СПб, ПГУПС, 2011</li> </ol>
3	Человек и его взаимодействие с окружающей средой	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология в вопросах и ответах: учеб. пособие. Ростов н/Д, Феникс, 2009. – 379с.</li> <li>2. Основы экологической безопасности. Учебное пособие. – СПб, ПГУПС, 2014.</li> <li>3. Основы экологии Учебное пособие. –СПб, ПГУПС, 2011</li> </ol>



## **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Мариниченко А.В. Экология [Текст]. Учеб. пособие для вузов.- М., Дашков и °К, 2010.– 327с.
2. Колесников С.И. Экология [Текст]. Учеб. пособие для вузов - М., Дашков и °К, Ростов н/Д, Академцентр., 2010. – 383с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М., Айрик-пресс, 2004. 576с.
2. Экология: сб. задач, упражнений, примеров. М., Дрофа, 2006. –508с.
3. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология в вопросах и ответах: учеб. пособие. Ростов н/Д, Феникс, 2009. – 379с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

При освоении данной дисциплины нормативно-правовая документация не используется.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

При освоении данной дисциплины другие издания не используются.

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

При освоении данной дисциплины ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» не используются.

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

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Экология»:

- технические средства (компьютерная техника, интерактивная доска);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);

Кафедра «Техносферная и экологическая безопасность» обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Word 2007;
- Microsoft Excel 2007;
- Microsoft PowerPoint 2007.

### **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по данному направлению и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.


Она содержит:

- помещения для проведения лабораторных работ, укомплектованных специальной учебно-лабораторной мебелью, лабораторным оборудованием, лабораторными стендами,

специализированными измерительными средствами в соответствии с перечнем лабораторных работ.

Помещения для проведения лекционных и практических (семинарских) занятий, укомплектованных специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (настенным экраном с дистанционным управлением, мультимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами).

Разработчик программы, профессор  
« 25 01 \_\_\_\_\_ 2016 г.

 А.В. ПАНИН