

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*

«ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА» (Б1.Б.8)

для направления

20.03.01 «Техносферная безопасность»

по профилю:

«Безопасность технологических процессов и производств»

Форма обучения - очная

Санкт-Петербург  
2016 г.



## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры  
«Техносферная и экологическая безопасность»  
Протокол № 9 от «05» 05 2016 г.

Заведующий кафедрой «Техносферная и  
экологическая безопасность»  
«05» 05 2016 г.

  
Т.С. Титова

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической комиссии  
факультета «Промышленное и гражданское  
строительство»  
«10» 05 2016 г.

  
Р.С. Кударов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «21» марта 2016 г., приказ № 246 по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», по дисциплине «Теория горения и взрыва».

Целью изучения дисциплины является формирование базовых знаний по физико-химическим основам горения, теории горения, взрыва, позволяющих планировать и осуществлять мероприятия по охране окружающей среды.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучить основные физико-химические процессы горения и взрыва;
- обеспечить понимание основных признаков экологических ситуаций, связанных с горением и взрывом.

## 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 освоения дисциплины обучающийся должен:

### **ЗНАТЬ:**

- физико-химические основы горения, теории горения, взрыва.

### **УМЕТЬ:**

- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;
- решать типовые задачи, использовать физические и химические законы при анализе и решении проблем;
- определять изменение концентраций при протекании химических реакций, определять термодинамические характеристики химических реакций.

### **ВЛАДЕТЬ:**

- методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику.

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 которую ориентирована программа бакалавриата:

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:

– способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);

– способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16).

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 «Теория горения и взрыва» (Б1.Б.8) относится к базовой части и является обязательной дисциплиной обучающегося.

### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

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)	16	16
– лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	40	40
Контроль		
Форма контроля знаний	3	3
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	Горение	Условия для возникновения

		горения. Горючее вещество. Окислители. Полное и неполное горение. Виды и режимы горения. Теплота горения. Пределы воспламенения горючей смеси
2	Взрыв	Разновидности взрывов: химические, физические, комбинированные. Случайные взрывы
3	Прогнозная оценка последствий взрыва	Методика расчета избыточного давления взрыва горючих газов, паров ЛВЗ и ГЖ в производственном помещении. Оценка степени разрушения объектов при взрыве

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Горение	8	10	-	20
2	Взрыв	4	2	-	10
3	Прогнозная оценка последствий взрыва	4	4	-	10
<b>Итого</b>		16	16	-	40

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Перечень учебно-методического обеспечения
1	Горение	1. Тарасов А.В., Степанова И.В. Процессы горения и показатели пожарной опасности: учебное пособие – СПб.: ПГУПС, 2008. – 37 с. 2. В.А. Девисилов, Т.И Дроздова, С.С. Тимофеева. Теория горения и взрыва: практикум: учебное пособие. М.: Форум, 2012 – 352 с.
2	Взрыв	1. В.А. Девисилов, Т.И Дроздова, С.С. Тимофеева. Теория горения и взрыва: практикум: учебное пособие. М.: Форум, 2012 – 352 с.
3	Прогнозная оценка последствий взрыва	1. В.А. Девисилов, Т.И Дроздова, С.С. Тимофеева. Теория горения и взрыва: практикум: учебное пособие. М.: Форум, 2012 – 352 с.

## **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. В.А. Девисилов, Т.И Дроздова, С.С. Тимофеева. Теория горения и взрыва: практикум: учебное пособие. М.: Форум, 2012 – 352 с.
2. П.П. Кукин, С.Г. Емельянов, В.В. Юпин. Теория горения и взрыва: учебное пособие для бакалавров. М.: Юрайт-издат, 2012 – 435 с.
3. В.А. Горев. Теория горения и взрыва: учебное пособие. М.: МГСУ. 2010 – 200 с.
4. Тарасов А.В., Степанова И.В. Процессы горения и показатели пожарной опасности: учебное пособие – СПб.: ПГУПС, 2008. – 37 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. В.А. Яблоков Теория горения и взрыва. Нижний Новгород, 2007. - 60 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды"
2. Федеральный закон от 04.05.1999 N 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха"

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины программой не предусмотрены

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

1. <http://fcao.ru> – ФГУ Федеральный центр анализа и оценки техногенного воздействия
2. [www.ecoport.ru](http://www.ecoport.ru) - Экологический портал
3. [www.ecoinform.ru](http://www.ecoinform.ru) - ЭкоИнформ.Агентство экологической информации "ИНЭКО".

## **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:

- технические средства (компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, акустическая система и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, онлайн-энциклопедии и справочники, электронные учебные и учебно-методические материалы).

Кафедра обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Word 2010;
- Microsoft Excel 2010;
- Microsoft PowerPoint 2010;
- перечень информационных справочных систем.




## 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 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, подвижной маркерной доской, считывающим устройством для передачи информации в компьютер, мультимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами).

Разработчик программы, профессор  
«05» 05 2016.



Н.А. Бабак