

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Факультет инженерно-технологический
Кафедра безопасности технологических процессов и производств

УТВЕРЖДЕНО
Декан инженерно-
технологического факультета
Ружьев В.А.
(ФИО, подпись)
2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы
Охрана труда

Форма обучения
очная
заочная

Год приема
2024

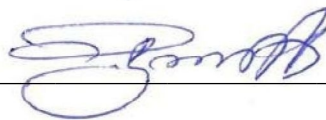
Санкт-Петербург
2024

Декан факультета



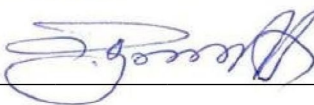
В.А Ружьев

Заведующий выпускающей
кафедрой



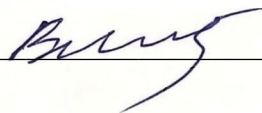
Р.В. Шкрабак

Руководитель образовательной
программы



Р.В. Шкрабак

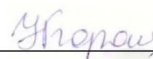
Разработчик, д.т.н., профессор



В.С. Шкрабак

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой



Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине	4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	5
3 Структура и содержание дисциплины	5
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	17
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	17
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	17
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	18
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	18
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины	20
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	24

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Теория горения и взрыва» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте	З-ИУК-8.3 Знать: алгоритм действий при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций
			У-ИУК-8.3 Уметь: действовать в чрезвычайных ситуациях и при возникновении военных конфликтов
			В-ИУК-8.3 Владеть: алгоритмом действий при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций
2	ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ИОПК-2.1 Использует основные направления совершенствования и повышения эффективности защиты населения и окружающей среды на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	З-ИОПК-2.1 Знать: основные направления совершенствования и повышения эффективности защиты населения и окружающей среды на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления
			У-ИОПК-2.1 Уметь: использовать основные направления совершенствования и повышения эффективности защиты населения и окружающей среды на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			ориентированного мышления
			В-ИОПК-2.1 Владеть: навыками использования основных направлений совершенствования и повышения эффективности защиты населения и окружающей среды на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «*Теория горения и взрыва*» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «*Теория горения и взрыва*» составляет 3 зачетные единицы / 108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины «*Теория горения и взрыва*» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам
		№ 8
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	44.2	44.2
Аудиторная работа	44	44
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	30	30
<i>практические занятия (ПЗ)</i>		
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	14	14
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>		
<i>консультации перед экзаменом</i>		
2. Самостоятельная работа (СРС)	27.8	27.8
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>		
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>		
<i>контрольная работа</i>		
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>		
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>		
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>		
Вид промежуточного контроля:	Зачёт с оценкой	
Промежуточный контроль	0.2	0.2

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам
		№ 4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	12,2	12,2
Аудиторная работа	12	12
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	6	6
практические занятия (ПЗ)/семинары (С)		
лабораторные работы (ЛР)	6	6
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
консультации перед экзаменом		
2. Самостоятельная работа (СРС)	55,8	55,8
реферат/эссе (подготовка)		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	4	4
ИКР	0,2	0,2
Промежуточный контроль		

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности		Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3		4	5
1	Введение в проблему	занятия лекционного типа	всего	1	0,5
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	-	-
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		4	6
2	Теория горения и взрыва. Физико-химические основы горения; теории горения: тепловая, цепная, диффузионная	занятия лекционного типа	всего	2	1
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	3	1
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		7	6
3	Процессы самовозгорания в сельском хозяйстве	занятия лекционного типа	всего	3	1
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	3	1
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		7	6
4	Расчёт процессов горения, самовозгорания продуктов сельского хозяйства	занятия лекционного типа	всего	3	0,5
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	3	1

		типа	в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		7	6
5	Взрывы. Типы взрывов, физические и химические взрывы	занятия лекционного типа	всего	3	1
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	3	1
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		7	6
6	Виды пламени и скорости его распространения. Условия возникновения и развития процессов горения	занятия лекционного типа	всего	3	1
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	3	1
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		7	6
7	Классификация взрывов по типам химических реакций	занятия лекционного типа	всего	3	1
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	3	1
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		7	6
8	Ударная волна (фронт ударной волны, косые ударные волны), уравнение ударной адиабаты Гюньо и Пуассона, связь параметров ударной волны через число Маха. Взрывные волны, их подобие. Кумулятивный эффект	занятия лекционного типа	всего	3	-
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	3	-
			в том числе в форме		

			практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		7	6
9	Проектирование эффективных путей динамичного снижения и ликвидации травматизма профзаболеваний, аварий, пожаров	занятия лекционного типа	всего	3	-
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	3	-
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		7	7,8
ИКР				-	0,2
Контроль				-	4
Итого				72	72

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Введение в проблему	<i>Введение. Цель и задачи дисциплины её структура; сравнительный анализ проблемы в РФ и других странах</i>	3-ИУК-8.3, 3-ИУК-2.1	1	0,5
2	Теория горения и взрыва. Физико-химические основы горения; теории горения: тепловая, цепная, диффузионная	<i>Содержание курса и его связь с другими дисциплинами. Физико-химические основы горения; теории горения: тепловая, цепная, диффузионная.</i>	3-ИУК-8.3, 3-ИУК-2.1	2	1

3	Процессы самовозгорания в сельском хозяйстве	<i>Определение углеводородного состава и физико-химических показателей (ФХП) по фракционному составу и плотности заданного топлива</i>	3-ИУК-8.3, 3-ИУК-2.1	3	1
4	Расчёт процессов горения, самовозгорания продуктов сельского хозяйства	<i>Виды пламени и скорости его распространения; условия возникновения и развития процессов горения. Самовозгорание и меры борьбы с ним. Теории Н.Н. Семенова, А.Д. Франк-Каменецкого, Я.С. Киселева, Э.В. Пьядичева</i>	3-ИУК-8.3, 3-ИУК-2.1	3	0,5
5	Взрывы. Типы взрывов, физические и химические взрывы	<i>Расчёт процессов горения различных топлив</i>	3-ИУК-8.3, 3-ИУК-2.1	3	1
6	Виды пламени и скорости его распространения. Условия возникновения и развития процессов горения	<i>Классификация взрывов по плотности вещества</i>	3-ИУК-8.3, 3-ИУК-2.1	3	1
7	Классификация взрывов по типам химических реакций	<i>Классификация взрывов по типам химических реакций</i>	3-ИУК-8.3, 3-ИУК-2.1	3	1
8	Ударная волна (фронт ударной волны, косые ударные волны), уравнение ударной адиабаты Гюньо и Пуассона, связь параметров ударной волны через число Маха. Взрывные волны, их подобие. Кумулятивный эффект	<i>Проектирование оценочных показателей эффективности взрывной волны. Расчёт процессов взрыва в воздухе, воде и земле</i>	3-ИУК-8.3, 3-ИУК-2.1	3	-
9	Проектирование эффективных путей динамического снижения и ликвидации травматизма профзаболеваний, аварий, пожаров	<i>Проектирование эффективных путей динамического снижения и ликвидации травматизма, профзаболеваний, аварий, пожаров</i>	3-ИУК-8.3, 3-ИУК-2.1	3	-
Итого				30	6

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	7
1	Введение в проблему	Практическое занятие. <i>Введение. Цель и задачи дисциплины её структура; сравнительный анализ проблемы в РФ и других странах</i>	У-ИУК-8.3, В-ИУК-8.3, У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1	-	-
2	Теория горения и взрыва. Физико-химические основы горения; теории горения: тепловая, цепная, диффузионная	Практическое занятие. <i>Содержание курса и его связь с другими дисциплинами. Физико- химические основы горения; теории горения: тепловая, цепная, диффузионная</i>	У-ИУК-8.3, В-ИУК-8.3, У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1	3	1
3	Процессы самовозгорания в сельском хозяйстве	Практическое занятие. <i>Определение углеводородного состава и физико-химических показателей (ФХП) по фракционному составу и плотности заданного топлива</i>	У-ИУК-8.3, В-ИУК-8.3, У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1	1,5	0,5
		Лабораторная работа. <i>Определение углеводородного состава и физико-химических показателей (ФХП) по фракционному составу и плотности заданного топлива</i>	У-ИУК-8.3, В-ИУК-8.3, У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1	1,5	0,5
4	Расчёт процессов горения, самовозгорания продуктов сельского хозяйства	Практическое занятие. <i>Виды пламени и скорости его распространения; условия возникновения и развития процессов горения. Самовозгорание и меры борьбы с ним. Теории Н.Н. Семенова, А.Д. Франк- Каменецкого, Я.С. Киселева, Э.В. Пьядичева</i>	У-ИУК-8.3, В-ИУК-8.3, У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1	1,5	0,5
		Лабораторная работа. <i>Виды пламени и скорости его распространения; условия возникновения и развития процессов горения. Самовозгорание и меры борьбы с ним. Теории Н.Н. Семенова, А.Д. Франк- Каменецкого, Я.С. Киселева, Э.В. Пьядичева</i>	У-ИУК-8.3, В-ИУК-8.3, У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1	1,5	0,5
5	Взрывы. Типы взрывов, физические и химические	Практическое занятие. <i>Расчёт процессов горения различных топлив</i>	У-ИУК-8.3, В-ИУК-8.3,	1,5	0,5

	взрывы		У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1		
		Лабораторная работа. <i>Расчёт процессов горения различных топлив</i>	У-ИУК-8.3, В-ИУК-8.3, У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1	1,5	0,5
6	Виды пламени и скорости его распространения. Условия возникновения и развития процессов горения	Практическое занятие. <i>Классификация взрывов по плотности вещества</i>	У-ИУК-8.3, В-ИУК-8.3, У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1	1,5	0,5
		Лабораторная работа. <i>Классификация взрывов по плотности вещества</i>	У-ИУК-8.3, В-ИУК-8.3, У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1	1,5	0,5
7	Классификация взрывов по типам химических реакций	Практическое занятие. <i>Классификация взрывов по типам химических реакций</i>	У-ИУК-8.3, В-ИУК-8.3, У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1	1,5	0,5
		Лабораторная работа. <i>Классификация взрывов по типам химических реакций</i>	У-ИУК-8.3, В-ИУК-8.3, У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1	1,5	0,5
8	Ударная волна (фронт ударной волны, косые ударные волны), уравнение ударной адиабаты Гюньо и Пуассона, связь параметров ударной волны через число Маха. Взрывные волны, их подобие. Кумулятивный эффект	Практическое занятие. <i>Проектирование оценочных показателей эффективности взрывной волны. Расчёт процессов взрыва в воздухе, воде и земле</i>	У-ИУК-8.3, В-ИУК-8.3, У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1	1,5	-
		Лабораторная работа. <i>Проектирование оценочных показателей эффективности взрывной волны. Расчёт процессов взрыва в воздухе, воде и земле</i>	У-ИУК-8.3, В-ИУК-8.3, У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1	1,5	-
9	Проектирование эффективных путей динамического снижения и ликвидации травматизма профзаболеваний, аварий,	Практическое занятие. <i>Проектирование эффективных путей динамического снижения и ликвидации травматизма, профзаболеваний, аварий, пожаров</i>	У-ИУК-8.3, В-ИУК-8.3, У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1	1,5	-
		Лабораторная работа.	У-ИУК-8.3,	1,5	-

	пожаров	<i>Проектирование эффективных путей динамического снижения и ликвидации травматизма, профзаболеваний, аварий, пожаров</i>	В-ИУК-8.3, У-ИУК-2.1, В-ИУК-2.1		
Итого				14	6

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Введение в проблему	<i>Введение. Цель и задачи дисциплины её структура; сравнительный анализ проблемы в РФ и других странах</i>	3-ИУК-8.3, 3-ИУК-2.1	4	6
2	Теория горения и взрыва. Физико- химические основы горения; теории горения: тепловая, цепная, диффузионная	<i>Содержание курса и его связь с другими дисциплинами. Физико-химические основы горения; теории горения: тепловая, цепная, диффузионная.</i>	3-ИУК-8.3, 3-ИУК-2.1	7	6
3	Процессы самовозгорания в сельском хозяйстве	<i>Определение углеводородного состава и физико- химических показателей (ФХП) по фракционному составу и плотности заданного топлива</i>	3-ИУК-8.3, 3-ИУК-2.1	7	6
4	Расчёт процессов горения, самовозгорания продуктов сельского хозяйства	<i>Виды пламени и скорости его распространения; условия возникновения и развития процессов горения. Самовозгорание и меры борьбы с ним. Теории Н.Н. Семенова, А.Д. Франк-Каменецкого, Я.С. Киселева, Э.В. Пьядичева</i>	3-ИУК-8.3, 3-ИУК-2.1	7	6
5	Взрывы. Типы взрывов, физические и химические взрывы	<i>Расчёт процессов горения различных топлив</i>	3-ИУК-8.3, 3-ИУК-2.1	7	6
6	Виды пламени и скорости его распространения. Условия	<i>Классификация взрывов по плотности вещества</i>	3-ИУК-8.3, 3-ИУК-2.1	7	6

	возникновения и развития процессов горения				
7	Классификация взрывов по типам химических реакций	<i>Классификация взрывов по типам химических реакций</i>	3-ИУК-8.3, 3-ИУК-2.1	7	6
8	Ударная волна (фронт ударной волны, косые ударные волны), уравнение ударной адиабаты Гюньо и Пуассона, связь параметров ударной волны через число Маха. Взрывные волны, их подобие. Кумулятивный эффект	<i>Проектирование оценочных показателей эффективности взрывной волны. Расчёт процессов взрыва в воздухе, воде и земле</i>	3-ИУК-8.3, 3-ИУК-2.1	7	6
9	Проектирование эффективных путей динамического снижения и ликвидации травматизма профзаболеваний, аварий, пожаров	<i>Проектирование эффективных путей динамического снижения и ликвидации травматизма, профзаболеваний, аварий, пожаров</i>	3-ИУК-8.3, 3-ИУК-2.1	7	7,8
Итого				27,8	55,8

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины «Теория горения и взрыва» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21	Россия	Сублицензионный договор № АСЗ-21-01346
2	SmetaWIZARD версия v.4	Россия	Сублицензионный договор № 2600.СЛ.В-2021
3	nanoCAD	Россия	Партнерское соглашение № НР-22/269-АУЦ
4	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001
Свободно распространяемое программное обеспечение			
5	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
6	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
7	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Теория горения и взрыва» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	<i>Пьядичев Э.В. Основы теории горения и взрыва: учеб.-метод. пособие для студ. спец. "Безопасность технол. процессов и пр-в" / Э. В.</i>	печатное	30

	<i>Пьядичев, В. С. Шкрабак, Р. В. Шкрабак; СПбГАУ, Каф. "Безопасность технол. процессов и пр-в". - СПб., Пушкин, 2010. - 170 с.: ил. - Библиогр.: с. 167-170. - 30-00.</i>		
2	<i>Основы производства моторных топлив из газоконденсатных факелов: монография / Э. В. Пьядичев [и др.]; МЧС России, С.-Петербург. ун-т гос. противопожарной службы; под ред. В. С. Артамонова. - СанктПетербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2012. - 214 с.: ил., черт., табл., граф. - Библиогр.: с. 206-214. - ISBN 978-5-7422-3279-7: 375-00</i>	печатное	10

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Теория горения и взрыва» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
1	<i>Пьядичев Э.В., Шкрабак В.С., Шкрабак Р.В. Основы теории горения и взрыва: учебно-методическое пособие. – СПб: Типография СПбГАУ, 2010.</i>	печатное	30
2	<i>Пьядичев Э. В., Хорошилов О. А., Пелех М. Т., Демехин Ф. В., Шкрабак В. С., Артамов В. С. Основы производства моторных топлив из газоконденсатных факелов: Монография. – СПб: Изд-во Полит. университета, 2012.</i>	печатное	10

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «Теория горения и взрыва» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	Информационный портал «Охрана труда в России» [Электронный ресурс]. М., 2001-2017. – Загл. с экрана (Дата обращения 30.06.2017).	http://ohranatruda.ru , свободный
2	Информационный портал по охране труда для специалистов, инженеров и менеджеров [Электронный ресурс]. – М., 2011 – 2017. – Загл. с экрана (Дата обращения 30.06.2017).	http://www.trudohrana.ru , свободный
3	Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий [Электронный ресурс]: официальный сайт, 2017, «МЧС России». – Загл. с экрана (дата обращения 30.06.2017).	http://www.mchs.gov.ru ., свободный
4	Университетская библиотека On-line [Электронный ресурс], М.: Издательство «Директ-Медиа», 2001-2017. – Загл. с экрана (дата обращения 30.06.2017).	http://www.biblioclub.ru
5	Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс], СПб: Издательство Лань, 2017. – Загл. с экрана (дата обращения 30.06.2017).	http://e.lanbook.com
6	Электронная библиотека [Электронный ресурс]: электронный каталог. – СПб: ФГБОУ ВО СПбГАУ, 2017. – Загл. с экрана (дата обращения 30.06.2017).	http://bibl.spbgau.ru/MarcWeb2/ExtSearch.asp , свободный.
7	Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс]: Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, 2008-2017, НИИ мониторинга качества образования. – Загл. с экрана (дата обращения 30.06.2017).	http://i-exam.ru/node/122

8	Поисковые системы: Google, Yandex, Rambler	
---	---	--

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «*Теория горения и взрыва*» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 1.1 Аудитория 1.215 – Аудитория для самостоятельной работы, проведения занятий семинарского типа, лекционного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Учебный класс «Экологическая безопасность» Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Ноутбук 2. Колонки 3. Проектор Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. SmetaWIZARD версия v.4 3. ИАС «СЕЛЭКС» - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия 4. папоCAD 5. Пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21 6. Adobe Acrobat Reader DC 7. Adobe Foxit Reader	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	8. 7-Zip 9. WinRar	
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.1 Аудитория 1.508 – Аудитория для самостоятельной работы, проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Ноутбук 2. Колонки 3. Проектор Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. SmetaWIZARD версия v.4 3. ИАС «СЕЛЭКС» - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия 4. nanoCAD 5. Пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21 6. Adobe Acrobat Reader DC 7. Adobe Foxit Reader 8. 7-Zip 9. WinRar	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А
3	3. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся	196601, Санкт-Петербург, город

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	3.1 Аудитория 1.508 – Аудитория для самостоятельной работы, проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Ноутбук 2. Колонки 3. Проектор Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. SmetaWIZARD версия v.4 3. ИАС «СЕЛЭКС» - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия 4. nanoCAD 5. Пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21 6. Adobe Acrobat Reader DC 7. Adobe Foxit Reader 8. 7-Zip 9. WinRar	Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А

6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей, и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта, и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов

(блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования;

- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных

- работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
 - предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
 - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
 - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
 - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
 - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
 - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.