

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ЮТИ
 Чинахов Д.А.
 «25» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Теория горения и взрыва		
Направление подготовки/специальность	20.03.01 Техносферная безопасность	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Защита в чрезвычайных ситуациях	
Специализация	Защита в чрезвычайных ситуациях	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Курс	3	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	24
	Практические занятия	24
	Лабораторные занятия	0
	ВСЕГО	48
Самостоятельная работа, ч		60
ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ ТПУ
Руководитель ООП			Солодский С.А.
Преподаватель			Деменкова Л.Г.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК (У)- 9	готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9);	ПК(У)- 9.В6	методами определения пожаровзрывоопасных свойств неорганических и органических веществ, расчёта материального и теплового баланса процесса горения, расчёта энергии и мощности взрыва.
		ПК(У)- 9.У6	применять физические и химические законы для анализа и решения практических задач; использовать справочную литературу для выполнения расчетов, прогнозировать условия образования горючих и взрывоопасных систем и разрушающее действие взрыва, определять термодинамические параметры горения и взрыва, оценивать возможности перехода горения во взрыв
		ПК(У)- 9.36	физико-химических основ процессов горения и взрыва, условий образования горючих и взрывоопасных систем, особенностей горения веществ в разных агрегатных состояниях, развития и распространения процессов горения.
ПК (У)- 9	готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9);	ПК(У)- 9.В5	Навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику
		ПК(У)- 9.У5	Применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания
		ПК(У)- 9.35	Специфику и механизмы токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия негативных факторов на человека и природную среду; приборов и средств контроля состояния окружающей среды и выбросов производств

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знать теоретические основы процессов горения, физико-химические процессы при горении, классификацию процессов горения и пламен, особенности процессов горения веществ в различном агрегатном состоянии, типы взрывов	ПК(У)-9
РД-2	Определять основные характеристики горючих веществ, пользоваться нормативно-технической документацией по вопросам пожаро-и взрывобезопасности	ПК(У)-9
РД-3	Рассчитывать материальные балансы процессов горения веществ в различном агрегатном состоянии, основные характеристики и параметры процессов горения и взрыва	ПК(У)-9

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Процессы горения	РД1, РД3	Лекции	12
	РД2	Практические занятия	14
	РД1–РД3	Самостоятельная работа	30
Раздел 2. Особенности взрывчатых превращений	РД1, РД3	Лекции	12
	РД2	Практические занятия	10
	РД1–РД3	Самостоятельная работа	30

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Процессы горения

Рассматриваются основные понятия и особенности процессов горения, классификация и характеристика пожароопасных веществ и материалов. Изучаются физико-химические процессы при горении, особенности распространения пламени в горючих веществах. Исследуются механизмы протекания процессов самовозгорания горючих материалов.

Темы лекций:

1. Особенности процесса горения (2 ч)
2. Физико-химические показатели пожароопасности (2 ч)
3. Химические процессы при горении (2 ч)
4. Материальный и тепловой балансы процессов горения (2 ч)
5. Распространение пламени в горючих веществах (2 ч)
6. Самовозгорание горючих материалов (2 ч)

Темы практических занятий:

1. Входной контроль (2 ч)
2. Физико-химические основы горения (2 ч)
3. Материальный баланс процессов горения (2 ч)
4. Тепловой баланс процессов горения (2 ч)
5. Пламя и его распространение в пространстве. Развитие процессов горения (2 ч)
6. Горение жидкостей (2 ч)
7. Коллоквиум 1 «Физико-химические основы процессов горения» (2 ч)

Раздел 2. Особенности взрывчатых превращений

Рассматриваются виды и особенности взрывов, классификация взрывных явлений, особенности физических и химических взрывов. Изучаются виды взрывчатых веществ, их классификация, режимы взрывчатых превращений. Исследуются основные свойства и механизмы образования ударных волн и детонации. Рассматриваются особенности применения контролируемых взрывов, меры безопасности при обращении со взрывчатыми веществами.

Темы лекций:

7. Виды и особенности взрывов (2 ч)
8. Взрывы конденсированных взрывчатых веществ (2 ч)
9. Особенности взрыва смесей горючих паров, газов и пыли (2 ч)
10. Применение взрывов (2 ч)
11. Предотвращение и подавление процессов горения и взрыва (2 ч)
12. Итоговая контрольная работа (2 ч)

Темы практических занятий:

8. Энергия и мощность взрыва Тротиловый эквивалент (2 ч)
9. Химические реакции взрывчатых превращений (2 ч)

10. Расчет параметров взрывов газовоздушных смесей (2 ч)
11. Определение взрывоопасности смеси горючих газов (2 ч)
12. Коллоквиум 2 «Взрывчатые превращения» (2 ч)

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к практическим занятиям и коллоквиумам, к экзамену;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Теория горения и взрыва: учебник и практикум [Электронный ресурс] / А. В. Тотай, О. Г. Казаков, Н. О. Радькова и др.; под ред. А. В. Тотая и О. Г. Казакова. – Москва: Юрайт, 2013. – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-36.pdf> (контент)

2. Карауш, С.А. Теория горения и взрыва: учебник в электронном формате [Электронный ресурс] / С. А. Карауш. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-113.pdf> (контент)

3. Портола, В.А. Расчет процессов горения и взрыва: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. А. Портола, Н. Ю. Луговцова, Е. С. Торосян; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Юргинский технологический институт (филиал) (ЮТИ). – 1 компьютерный файл (pdf; 1.2 MB). Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m079.pdf>

Дополнительная литература

1. Теория горения и взрыва: учебное пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет; сост. А.И. Сечин; В.А. Перминов; О.Б. Назаренко; А.А. Сечин; Ю.А. Амелькович; Т.А. Задорожная. – Томск: Изд-во ТПУ, 2020. – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Схема доступа: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2020/m031.pdf> (контент)

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс «Теория горения и взрыва», ссылка: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1202> (содержит теоретические материалы, тексты практических работ, образцы решения задач, контролирующие материалы).

2. Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

3. Информационно-справочные системы:

– Информационно-справочная система КОДЕКС. – Режим доступа: <https://kodeks.ru/>;

– Справочно-правовая система КонсультантПлюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

Лицензионное программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Windows
3. Chrome
4. Firefox ESR
5. PowerPoint
6. Acrobat Reader
7. Zoom

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 652055, Кемеровская область, г. Юрга, Заводская улица, д.10, учебный корпус № 6, аудитория 18	Доска аудиторная меловая, столы – 38 шт., стулья – 76 шт. Стол преподавательский – 1 шт., стулья – 2шт., видеопроектор – 1 шт., экран – 1 шт., персональный компьютер – 1 шт., колонки – 1 шт., доска маркерная – 1 шт Libre Office, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, Zoom

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»/ образовательная программа «Защита в чрезвычайных ситуациях» / специализация «Защита в чрезвычайных ситуациях» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Старший преподаватель		Деменкова Л.Г.

Программа одобрена на заседании ОТБ (протокол от «19» июня 2019 г. № 10/19).

И.о. заместителя директора, начальник ОО,
к.т.н, доцент

 /Солодский С.А./

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение во всех дисциплинах и практиках 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем во всех дисциплинах и практиках 3. Обновлено содержание разделов дисциплин 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС во всех дисциплинах и практиках	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. №8
2020/2021 учебный год	Изменено содержание подразделов 7.1, 8.1 ООП	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. №8