

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.14 Теория горения и взрыва

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направленность (профиль)

20.03.01.01 Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Форма обучения

очная

Год набора

2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Доцент, Гронь В.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавание дисциплины является: изучение физических явлений, происходящих при горении и взрыве, моделей и уравнений для их описания, а также формирование у студентов знаний и умений, позволяющих анализировать эти явления и модели и выполнять необходимые расчеты.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- ознакомление с теориями теплового и цепного взрыва, зажигания и распространения пламени, детонации и ударных волн;
- изучение условий возникновения и распространения горения, условий перехода горения во взрыв, параметров горения газов, жидкостей и твердых горючих материалов;
- овладение методами расчета объема и состава продуктов горения, теплоты и температуры горения, основных показателей пожарной опасности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОК-7: владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	
ОК-7: владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	основы культуры безопасного поведения личности (духовные, социальные, производственные); использовать оценочные функции в формировании ценностного отношения к своей безопасности и безопасности других; навыками культуры безопасности жизнедеятельности, безопасного типа поведения, риск - ориентированного мышления.
ПК-16: способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Раздел 1. Основы теории горения.									
	1. Тема 1. Теоретические основы процесса горения. Тема 2. Кинетика самоускоряющихся реакций и условия теплового и цепного самовоспламенения. Тема 3. Теория горения газоздушных смесей и горючих дисперсных материалов.	14							
	2. 1.Расчет температуры вспышки. 2.Расчет пределов распространения пламени. 3.Расчет расхода воздуха, необходимого для горения веществ. 4.Расчет объема и состава продуктов горения. 5.Расчет критических условий теплового самовоспламенения газоздушных смесей. 6.Расчет критических условий теплового самовоспламенения конденсированных материалов. 7.Расчет потенциала горючести химических веществ.			14					

3. Основы теории горения.								29	
2. Раздел 2. Основы теории взрыва.									
1. Тема 4. Явление взрыва и общая характеристика взрывчатых систем. Тема 5. Гидродинамическая теория ударной волны и параметры распространения ударных волн в воздухе и конденсированных средах. Тема 6. Работа и разрушающее действие взрыва.	14								
2. 1.Расчет теплоты взрыва 2.Расчет температуры горения и взрыва 3.Расчет избыточного давления взрыва 4.Расчет параметров взрыва при аварийном взаимодействии расплавоб металла с водой 5.Расчет скорости и давления детонации. 6.Расчет давления во фронте ударной волны на различных расстояниях от эпицентра взрыва и оценка степени разрушения зданий.			14						
3. Основы теории взрыва.								29	
3. Раздел 3. Пожаро- и взрывобезопасность									
1. Тема 7. Мероприятия по профилактике аваий на пожаро- и взрывоопасных объектах, защите персонала и населения.	8								

<p>2. 1. Категорирование помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.</p> <p>2. Расчет взрыворазрядительных проемов и разрушающихся мембран для взрывозащиты оборудования.</p> <p>3. Расчет необходимого количества огнегасящих материалов.</p> <p>4. Расчет необходимого напора воды в гидранте и подбор соответствующего ему трубопровода.</p>			8					
3. Пожаро- и взрывобезопасность.							14	
Всего	36		36				72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Слизовская Д. Ю., Стрекалова В. А., Богданова Э. В., Максименко Л. С. Теория горения и взрыва: учеб.-метод. пособие для лаб. работ студентов направления 280000 всех форм обучения(Красноярск: СФУ).
2. Слизовская Д. Ю., Стрекалова В. А., Стрекалова Т. А. Теория горения и взрыва: учеб. - метод. пособие для лабораторных работ(Красноярск: СФУ).
3. Варнатц Ю., Маас У., Диббл Р. Горение: физические и химические аспекты, моделирование, эксперименты, образование загрязняющих веществ: перевод с английского(Москва: Физматлит [Физико-математическая литература]).
4. Мальцев В. М., Мальцев М. И., Кашпоров Л. Я. Основные характеристики горения: монография(Москва: Химия).
5. Варнатц Ю., Маас У., Диббл Р. Горение: физические и химические аспекты, моделирование, эксперименты, образование загрязняющих веществ: перевод с английского(Москва: Физматлит).
6. Зельдович Я. Б., Баренблатт Г. И., Либрович В. Б., Махвиладзе Г. М., Солоухин Р. И. Математическая теория горения и взрыва: [монография] (Москва: Наука).
7. Монахов В. Т. Методы исследования пожарной опасности веществ (Москва: Химия).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. В процессе обучения необходимы:
2. Основные средства Microsoft Office
3. Презентационная программа PowerPoint

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Все обучающиеся могут пользоваться электронно-библиотечной системой, в которой обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, а также библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями основной литературы.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации данной дисциплины, включает в себя аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью, а аудитории лекционного типа техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации слушателям.

Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.