

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 10:48:55

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии
канд. техн. наук, доцент
А.А. Порохня

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Теория горения и взрыва

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

20.03.01 Техносферная безопасность
Пожарная безопасность
2026
заочная
3, 4

Разработано

канд. техн. наук, доцент департамента
строительной инженерии и
прототипирования
Клименко О.В.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Теория горения и взрыва» является формирование набора общекультурных и профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- 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.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы, Б1.О.21 Блок 1. Дисциплины (модули).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-2_{ук-2} разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	определяя круг задач в рамках поставленной цели и выбирая оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений разрабатывает план действий для решения задач проекта
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ИД-4_{опк-1} демонстрирует знание базовых математических, естественнонаучных и инженерных принципов в области техносферной безопасности ИД-5_{опк-1} имеет навыки анализа и применения технологии выполнения наиболее типичных операций применительно к сфере своей деятельности	учитывая современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека демонстрирует знание базовых математических, естественнонаучных и инженерных принципов в области техносферной безопасности, анализирует и применяет технологии выполнения наиболее типичных операций применительно к сфере своей деятельности

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: всего: 6 з.е. 216 акад.ч.	ЗФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	6
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	4
Практических занятий/из них практическая подготовка	4
Самостоятельная работа	191
Формы контроля	
Экзамен	9
Зачет	
Зачет с оценкой	
Расчетно-графические работы	
Курсовые работа	
Контрольные работы	

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	заочная форма				Формы текущего контроля
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Основные явления при горении Определение горения. Механизм химических реакций при горении. Влияние различных факторов на скорость химических реакций при горении. Основные процессы, происходящие при горении.	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}	2				Собеседование
2	Практическая работа 1. Материальный и тепловой балансы процессов горения. Расчёт количества воздуха, необходимого для горения веществ	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}		2			Собеседование
3	Лабораторная работа 1. Исследование параметров теплоты сгорания веществ	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
4	Основные понятия теории горения Гомогенное, гетерогенное и	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование

	диффузное горение. Турбулентное горение. Особенности горения взрывчатых веществ.						
5	Практическая работа 2. Материальный и тепловой балансы процессов горения. Расчёт количества воздуха, необходимого для горения веществ	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
6	Лабораторная работа 2. Исследование параметров теплоты сгорания веществ	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}	2				Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
7	Горение и условия его протекания Молекулярность горения. Механизм самоускорения реакции горения.	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
8	Практическая работа 3. Расчёт объёма и состава продуктов горения	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
9	Лабораторная работа 3. Исследование процессов, происходящих при горении	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}			2		Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
10	Химические процессы при горении Цепные реакции. Горение простых веществ. Химические процессы при горении водорода. Химические процессы при горении оксида углерода. Горение углеводородов. Горение углерода.	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование

11	Практическая работа 4. Расчёт объёма и состава продуктов горения	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
12	Лабораторная работа 4. Исследование процессов, происходящих при горении	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
13	Пожароопасные вещества Классификация и характеристика пожароопасных веществ. Показатели пожаро- и взрывоопасности веществ и материалов.	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
14	Практическая работа 5. Составление материального баланса	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
15	Лабораторная работа 5. Исследование процесса горения взрывчатых веществ	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
16	Возникновение процессов горения Самовоспламенение. Зажигание. Самовозгорание.	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
17	Практическая работа 6. Расчет нижних концентрационных пределов распространения пламени (воспламенения)	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
18	Лабораторная работа 6. Исследование процесса горения взрывчатых веществ	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
19	Развитие горения Характеристики горения газов.	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1}					Собеседование

	Распространение пламени по газам. Дефлаграционное горение. Детонация.	ИД-5 _{ОПК-1}					
20	Практическая работа 7. Расчет нижних концентрационных пределов распространения пламени (воспламенения)	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
21	Лабораторная работа 7. Исследование процесса самоускорения реакции горения	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
22	Способы и условия прекращения горения Флегматизация. Ингибирование. Условия потухания пламени. Прекращение горения.	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
23	Практическая работа 8. Расчет верхних концентрационных пределов распространения пламени (воспламенения)	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
24	Лабораторная работа 8. Исследование процесса самоускорения реакции горения	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
25	Характеристика горения газов Процесс горения газов. Нижний и верхний концентрационные пределы воспламенения. Влияние давления и температуры смеси, влажности воздуха. Содержание примесей, замедляющих реакции горения.	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
26	Практическая работа 9. Расчет	ИД-2 _{УК-2}					Собеседование

	верхних концентрационных пределов распространения пламени (воспламенения)	ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					
27	Лабораторная работа 9. Исследование горения простых веществ	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
	ИТОГО за 3 семестр		4	2	2	98	
28	Характеристики горения жидкостей Механизм горения. Прогрев жидкости при горении. Влияние внешних условий на протекание процессов горения.	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
29	Практическая работа 10. Температурные показатели пожарной опасности жидкостей, аэрогелей и аэрозолей	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
30	Лабораторная работа 10. Исследование процессов самовоспламенения	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
31	Характеристики горения аэрогелей и аэрозолей Показатели пожаровзрывоопасности аэрозолей. Факторы, влияющие на опасность аэрозолей. Гибридные смеси. Показатели опасности аэрогелей.	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}	2		22		Собеседование
32	Практическая работа 11. Температурные показатели пожарной опасности жидкостей,	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование

	аэрогелей и аэрозолей						
33	Лабораторная работа 11. Испытания на горючесть для отнесения материалов к негорючим или к горючим	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
34	Характеристика горения твердых веществ Особенности горения твердых веществ. Горение органических материалов. Горение неорганических твердых материалов.	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
35	Практическая работа 12. Расчет температурных пределов распространения пламени (воспламенения)	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
36	Лабораторная работа 12. Испытания горючих материалов для определения их групп горючести	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
37	Горение пылевоздушных смесей Классификация пыли горючих веществ по степени пожаро- и взрывоопасности. Свойства, определяющие пожаровзрывоопасность пылей. Взрывы пылевоздушных смесей.	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
38	Практическая работа 13. Расчет температуры вспышки и воспламенения	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование

39	Лабораторная работа 13. Испытания материалов на воспламеняемость	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
40	Химические процессы, сопровождающие взрыв Формы взрывчатых превращений. Основные положения теории детонации. Переход горения газопаровоздушных смесей во взрыв.	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
41	Практическая работа 14. Расчет температуры вспышки и воспламенения	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
42	Лабораторная работа 14. Измерение критической поверхностной плотности теплового потока и времени воспламенения. Испытания материалов на распространение пламени	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
43	Физический взрыв и условия его возникновения Механическое действие взрыва в воздухе, воде, твердой среде. Взрыв газопаровоздушных и пылевоздушных систем в закрытом помещении. 1. Взрыв газопаровоздушных и пылевоздушных систем в открытом пространстве.	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
44	Практическая работа 15. Расчет стандартной температуры	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1}		2			Собеседование

	самовоспламенения	ИД-5ОПК-1					
45	Лабораторная работа 15. Измерение критической поверхностной плотности теплового потока и времени воспламенения. Испытания материалов на распространение пламени	ИД-2УК-2 ИД-4ОПК-1 ИД-5ОПК-1					Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
46	Ударная волна и ее основные параметры Общие сведения о воздушных ударных волнах. Параметры воздушной ударной волны и их характеристики. Влияние импульса в ударной волне на фугасное и бризантное действие взрыва.	ИД-2УК-2 ИД-4ОПК-1 ИД-5ОПК-1					Собеседование
47	Практическая работа 16. Потенциал горючести	ИД-2УК-2 ИД-4ОПК-1 ИД-5ОПК-1					Собеседование
48	Лабораторная работа 16. Экспериментальное определение коэффициента дымообразования твердых веществ и материалов	ИД-2УК-2 ИД-4ОПК-1 ИД-5ОПК-1					Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
49	Влияние характеристик ударной волны на живой организм Влияние давления в ударной волне на действие взрыва. Негативное влияние ударной волны на живые организмы.	ИД-2УК-2 ИД-4ОПК-1 ИД-5ОПК-1					Собеседование

50	Практическая работа 17. Расчет температуры и давления взрыва парогазовоздушных систем	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Собеседование
51	Лабораторная работа 17. Экспериментальное определение показателя токсичности продуктов горения полимерных материалов	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
	Экзамен	ИД-2 _{УК-2} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-5 _{ОПК-1}					
	ИТОГО за 4 семестр		2	2	2	93	
	ИТОГО		6	4	4	191	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);

- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины (модуля) и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Кукин, П. П. Теория горения и взрыва : учебное пособие / П. П. Кукин, В. В. Юшин, С. Г. Емельянов ; Юго-Западный гос. ун-т, Рос. гос. технолог. ун-т им. К. Э. Циолковского (МАТИ-РГТУ). – М. : Юрайт, 2015. – 435 с. : ил., табл. – (Бакалавр). – Гриф: Доп. УМО. – Библиогр.: с. 433-435. – ISBN 978-5-9916-2722-1

2. Теория горения и взрывов [Электронный ресурс] : практикум / . — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 97 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55503.html>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Девисилов, В. А. Теория горения и взрыва : практикум : учеб. пособие для вузов / В.А. Девисилов, Т.И. Дроздова, С.С. Тимофеева. – Москва : ФОРУМ, 2012. – 351 с. : ил. ; 22. – (Высшее образование). – Гриф: Рек. УМО. – Библиогр.: с. 286-287. – ISBN 978-5-91134-555-6

2. Горев В.А. Теория горения и взрыва [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Горев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 200 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16330.html>

3. Матерова С.И. Химия процессов горения [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.И. Матерова. — Электрон. текстовые данные. — Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. — 63 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66930.html>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Электронный курс лекций.

2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Теория горения и взрыва» для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / сост. Клименко О.В. – Ставрополь: СКФУ, 2026 [Электронный ресурс]

3. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Теория горения и взрыва» для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / сост. Клименко О.В. – Ставрополь: СКФУ, 2026 [Электронный ресурс]

4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Теория горения и взрыва» для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / сост. Клименко О.В. – Ставрополь: СКФУ, 2026 [Электронный ресурс]

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. «eLIBRARY.RU»: [Научная электронная библиотека]. – URL: <http://elibrary.ru>

2. «IPRbooks»: [Электронная библиотечная система]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

3. «Университетская библиотекаONLINE»: [Электронная библиотечная система]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>

4. www.tehlit.ru - сайт нормативной документации.

5. www.tehdoc.ru -сайт нормативной технической документации

6. Система управления обучением СКФУ - URL: <https://el.ncfu.ru/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	http://catalog.ncstu.ru/catalog – Официальный сайт библиотеки ФГАОУ ВПО СКФУ.
2	http://www.elibraru.ru/ – Научная электронная библиотека eLIBRARY
3	http://www.biblioclub.ru – Университетская библиотека онлайн
4	http://biblio-online.ru/ - ЭБС «Biblio-online.ru»

Программное обеспечение:

1	Операционная система: Microsoft Windows 8: 2013-02(3000). Бессрочная лицензия. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013. Окончание бесплатной поддержки – 2023-01.
2	Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint).

	MicrosoftOfficeStandard 2013: договор № 01-за/13 от 25.02.2013г., Лицензирование Microsoft Office https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674 Дата начала жизненного цикла 09.01.2013г.; набор обновлений Office 2013 Service Pack 1 Дата начала жизненного цикла 25.02.2014г., Дата окончания основной фазы поддержки 10.04.2018; Дополнительная дата окончания поддержки 11.04.2023 г.
--	--

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Специализированная лаборатория «Теория горения и взрыва»: - Комплекс учебно-лабораторного оборудования для испытания продуктов на пожарную опасность - Установка для определения коэффициента дымообразования твердых веществ и материалов («Дым») - Установка для определения показателя токсичности продуктов горения полимерных материалов («Токсичность») - Установка для определения группы трудногорючих и горючих твердых веществ и материалов («ОТМ») - Установка для определения индекса распространения пламени.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-

телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (Bigbluebutton, Microsoft Teams, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.