

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
 высшего образования
 «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
 (НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

05 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине **Б1.О.19 Теория горения и взрыва**

Направление подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки «Безопасность технологических процессов и производств»

Форма обучения очно-заочная, заочная

Факультет механический

Кафедра-разработчик рабочей программы: процессов и аппаратов химических технологий

Курс 3, семестр 5; курс 3, семестр 6

Очно-заочная	Часы	Зач. Ед.
Лекции	18	0,50
Практические занятия	18	0,50
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	63	1,75
Контроль самостоятельной работы	45	1,25
Форма аттестации	Зачет с оценкой (-)	0,75
Всего	144	4
Заочная	Часы	Зач. Ед.
Лекции	8	0,22
Практические занятия	10	0,28
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	110	3,06
Контроль самостоятельной работы	12	0,33
Форма аттестации	Зачет с оценкой (4)	0,11
Всего	144	4

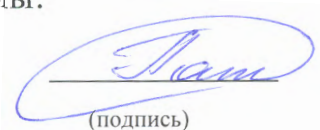
Нижнекамск, 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 680 от 25.05.2020 г. по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль подготовки «Безопасность технологических процессов и производств» на основании учебного плана набора обучающихся 2022 г.

Разработчик программы:

Доцент

(должность)

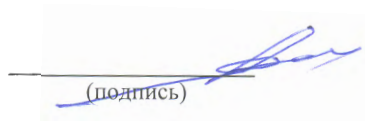

(подпись)

Г.Р.Патракова

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПАХТ,
протокол от 06.04.2022 г. № 7

Зав. кафедрой


(подпись)

Д.Н. Латыпов

(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теория горения и взрыва» являются

- а) формирование знаний профессиональной культуры безопасности и рискоориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности; способности работать самостоятельно;
- б) обучение методам обеспечения пожаровзрывозащиты; искать и обрабатывать информацию, содержащуюся в нормативных документах по пожаровзрывозащите;
- в) раскрытие сущности процессов, протекающих при горении и взрыве горючих веществ.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Теория горения и взрыва относится к обязательной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения организационно-управленческой деятельности.

Для успешного освоения дисциплины Теория горения и взрыва бакалавр по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.О.12 Математика,
- б) Б1.О.13 Физика,
- в) Б1.О.17 Общая химия,
- г) Б1.О.21 Ноксология,
- д) Б1.В.03 Общая химическая технология,
- е) Б1.О.23 Теплофизика.

Дисциплина «Теория горения и взрыва» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.О.10 Безопасность жизнедеятельности,
- б) Б1.В.08 Промышленная безопасность,
- в) Б1.В.10 Пожаровзрывозащита,
- г) Б1.В.09 Экономика и менеджмент безопасности труда.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Теория горения и взрыва» могут быть использованы при прохождении практик учебной, производственной, преддипломной и выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ; могут быть использованы в научно-исследовательской, организационно-управленческой деятельности по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники.

УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.3 Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач.

ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления.

ОПК-2.1 Знает основные направления совершенствования и повышения эффективности защиты населения и его жизнеобеспечения на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного

мышления; передовой отечественный и зарубежный опыт в области техносферной безопасности.

ОПК-2.2 Умеет анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности; грамотно и целенаправленно пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере; анализировать, выбирать наиболее приемлемые формы пропаганды обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере.

ОПК-2.3 Владеет навыками использования различных форм пропаганды среди населения государственной политики в области техносферной безопасности, проведения профилактической работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов; способностью оценки ситуации в совокупности с возможными рисками.

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.

ОПК-3.1 Знает действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля; требования нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности; основы функционирования локальных систем обеспечения техносферной безопасности: систему локальных актов в области обеспечения безопасности, состав и порядок оформления отчетности; международные стандарты в области обеспечения техносферной безопасности.

ОПК-3.2 Умеет применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований; определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на

объект, среду обитания; формировать отчетность (на локальном уровне) в области техносферной безопасности.

ОПК-3.3 Владеет навыком подбора нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные возможные источники опасности, связанные с жизнедеятельностью человек; сущность и значение информации и информационных процессов в развитии современного информационного общества; методы обеспечения пожаровзрывобезопасности производственных объектов; методики поиска, сбора и обработки информации; основные направления совершенствования и повышения эффективности защиты населения и его жизнеобеспечения на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления; систему локальных актов в области обеспечения безопасности.

Уметь: определять потенциально опасные факторы производственной деятельности; обрабатывать и анализировать информацию, содержащуюся в различных информационных источниках, в том числе и библиографических.

Владеть: умением разработки и планирования комплекса мер по техносферной безопасности; основными методами обработки информации; навыками работы со всеми классами программного обеспечения, предназначенного для обработки информации; навыками проведения профилактической работы по предупреждению несчастных случаев среди граждан, находящихся в зонах потенциально опасных объектов; способностью оценки ситуации в совокупности с возможными рисками; навыком подбора нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности; использования системного подхода для решения поставленных задач.

4. Структура и содержание дисциплины «Теория горения и взрыва»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лек-ции	Практи-ческие занятия	Лаборато-рные работы	КСР	СРС	
1	Общие сведения о процессах горения и взрыва	5/6	2/1	-	-	5/2	13/20	Контрольная работа, зачет
2	Механизмы возникновения горения	5/6	2/1	-	-	8/2	10/20	Контрольная работа, зачет
3	Показатели взрывоопасности веществ	5/6	4/2	-	-	8/2	10/20	Контрольная работа, зачет
4	Взрыв паровоздушного облака	5/6	4/2	8/4	-	8/2	10/20	Контрольная работа, зачет, практическая работа
5	Прогнозирование и оценка обстановки при авариях, связанных с пожарами и взрывами	5/6	4/1	8/4	-	8/2	10/20	Контрольная работа, зачет, Практическая работа
6	Предотвращение и прекращение горения	5/6	2/1	2/2	-	8/2	10/10	Контрольная работа, зачет, практическая работа
	Итого 144 ч		18/8	18/10	-	45/12	63/110	
Форма аттестации							Очно-заочно: зачет с оценкой (-). Заочно: зачет с оценкой (4 ч)	

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Общие сведения о процессах горения и взрыва	2/1	Общие сведения о процессах горения и взрыва	Содержание дисциплины, связь с другими науками. Значение дисциплины в подготовке специалистов по техносферной безопасности. Состояние взрывопожароопасности в техносфере. Правовые и нормативно-технические акты по пожарной безопасности. Ответственность за несоблюдение требований пожарной безопасности на производстве.	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2	Механизмы возникновения горения	2/1	Механизмы возникновения горения	Процессы горения. Классификация процессов горения. Диффузионное и кинетическое горение. Химические основы горения. Механизмы возникновения горения. Флегматизаторы и ингибиторы. Теория горения газовых смесей. Кинетика химических реакций. Физические основы процесса горения. Теория теплового взрыва. Теория самовозгорания.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3	Показатели взрывоопасности веществ	4/2	Показатели взрывоопасности веществ	Показатели пожаро- и взрывоопасности веществ. Температура самовоспламенения, температура воспламенения, температура самонагревания.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2

				Температура вспышки, расчет температуры вспышки. Концентрационные пределы распространения пламени. Температура вспышки. Горение твердых материалов. Категория взрывопожароопасности зданий, помещений, наружных установок. Особенности промышленных взрывов.	ОПК-3.3
4	Взрыв паровоздушного облака	4/2	Взрыв паровоздушного облака	Взрыв паровоздушного облака в неограниченном и ограниченном пространстве. Аэрозоли. Аэрогели. Избыточное давление взрыва.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5	Прогнозирование и оценка обстановки при авариях, связанных с пожарами и взрывами	4/1	Прогнозирование и оценка обстановки при авариях, связанных с пожарами и взрывами	Прогнозирование и оценка обстановки при авариях, связанных с пожарами и взрывами	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6	Предотвращение и прекращение горения	2/1	Предотвращение и прекращение горения	Основы прекращения горения. Методы снижения температуры в зоне горения. Расчетные параметры пожара и пожаротушения. Виды огнетушащих веществ. Обеспечение взрывобезопасности.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

6. Содержание практических занятий

Цель практических занятий: освоение лекционного материала и выработка определенных практических умений и навыков, связанных с обеспечением охраны труда на производстве.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	Взрыв паровоздушного облака	4/2	Взрыв паровоздушного облака в неограниченном пространстве	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3, ОПК-2.1 ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2 ОПК-3.3
2	Взрыв паровоздушного облака	4/2	Взрыв паровоздушного облака в ограниченном пространстве	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3, ОПК-2.1 ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2 ОПК-3.3
3	Прогнозирование и оценка обстановки при авариях, связанных с пожарами и взрывами	4/2	Прогнозирование и оценка обстановки при авариях, связанных с пожарами	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3, ОПК-2.1 ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2 ОПК-3.3
4	Прогнозирование и оценка обстановки при авариях, связанных с пожарами и взрывами	4/2	Прогнозирование и оценка обстановки при авариях, связанных со взрывами	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3, ОПК-2.1 ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2 ОПК-3.3
5	Предотвращение и прекращение горения	2/2	Горение одиночных зданий и промышленных объектов. Пожар в населенных пунктах и промышленных объектах	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3, ОПК-2.1 ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2 ОПК-3.3

7. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине «Теория горения и взрыва».

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Общие сведения о процессах горения и взрыва	13/20	Подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3, ОПК-2.1 ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2

				ОПК-3.3
2	Механизмы возникновения горения	10/20	Подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3, ОПК-2.1 ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2 ОПК-3.3
3	Показатели взрывоопасности веществ	10/20	Подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3, ОПК-2.1 ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2 ОПК-3.3
4	Взрыв паровоздушного облака	10/20	Подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3, ОПК-2.1 ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2 ОПК-3.3
5	Прогнозирование и оценка обстановки при авариях, связанных с пожарами и взрывами	10/20	Подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию,	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3, ОПК-2.1 ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2 ОПК-3.3
6	Предотвращение и прекращение горения	10/10	Подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию, подготовка к тестированию	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3, ОПК-2.1 ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2 ОПК-3.3

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Общие сведения о процессах горения и взрыва	5/2	Проверка контрольной работы, проверка практической работы, текущий контроль, консультация	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3, ОПК-2.1 ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2 ОПК-3.3
2	Механизмы возникновения горения	8/2	Проверка практической работы, текущий контроль, консультация	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3, ОПК-2.1 ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2 ОПК-3.3
3	Показатели взрывоопасности веществ	8/2	Проверка практической работы, текущий контроль, консультация	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3, ОПК-2.1 ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2 ОПК-3.3
4	Взрыв паровоздушного облака	8/2	Проверка практической работы, текущий контроль, консультация	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3, ОПК-2.1 ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2 ОПК-3.3
5	Прогнозирование и оценка обстановки при авариях,	8/2	Проверка практической работы, текущий контроль,	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3, ОПК-2.1

	связанных с пожарами и взрывами		консультация	ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2 ОПК-3.3
6	Предотвращение и прекращение горения	8/2	Проверка практической работы, текущий контроль, проверка теста, консультация	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2 ОПК-3.3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Теория горения и взрыва» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе.

При изучении дисциплины предусматривается

- для очно-заочной формы обучения: зачет с оценкой, выполнение пяти практических работ, теста. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

За зачет с оценкой студент может получить минимум 24 балла и максимум 40 баллов.

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Практическая работа</i>	<i>5</i>	<i>30</i>	<i>50</i>
<i>Тест</i>	<i>1</i>	<i>6</i>	<i>10</i>
<i>Зачет с оценкой</i>	<i>1</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

- для заочной формы обучения: зачет с оценкой, выполнение пяти практических работ, теста, контрольной работы. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

За зачет с оценкой студент может получить минимум 24 балла и максимум 40 баллов.

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Практическая работа</i>	<i>5</i>	<i>15</i>	<i>25</i>

Контрольная Работа	1	12	20
Тест	1	9	15
Зачет с оценкой	1	24	40
Итого:		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Теория горения и взрыва» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу

Основные источники информации	Кол-во экз.
1.Девисилов, В. А. Теория горения и взрыва : учебник / В. А. Девисилов, Т. И. Дроздова, А. И. Скушников. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 262 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010477-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1008365 .– Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/1008365 . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2.Шапров, М. Н. Теория горения и взрыв: учебное пособие / Шапров М.Н. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2016. - 92 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/634919 .– Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/634919 . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
3.Сазонов, В. Г. Основы теории горения и взрыва : учебное пособие / В. Г. Сазонов. - Москва : МГАВТ, 2012. - 168 с. - Текст : электронный. - URL:	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/420467 . Доступ с любой

https://znanium.com/catalog/product/420467	точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
---	--

11.2 Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Орленко, Л. П. Физика взрыва и удара [электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов / Л. П. Орленко. - 2-е изд., испр. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 304 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=544690 , по паролю.- ЭБС «Znanium»	ЭБС «Znanium» http://znanium.com/bookread2.php?book=544690 . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2. Производственная безопасность: Учебное пособие / Титова Т. – М., 2016. – 415 с. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=894697 , по паролю. – ЭБС «Znanium»	ЭБС «Znanium» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=894697 . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ

11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Теории горения и взрыва» в качестве электронных источников информации рекомендуется использовать следующие источники: ЭБС «Znanium».

Источники в электронном виде, имеющиеся в Интернет в свободном доступе: Научная Электронная Библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.elibrary.ru.

11.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Журнал «Основы безопасности жизнедеятельности». Сайт журнала «Основы безопасности и жизнедеятельности». – Доступ свободный: <http://mchsmedia.ru/>
2. Журнал «Безопасность труда в промышленности». Сайт журнала «Безопасность труда в промышленности». - Доступ свободный: www.btpnadzor.ru

3. Журнал «Промышленная и экологическая безопасность». Сайт журнала «Промышленная и экологическая безопасность». - Доступ свободный: www.prominf.ru

Согласовано:

Зав. отделом
по библиотечному
обслуживанию



В.Я. Тарасова

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Теория горения и взрыва»

Лаборатория безопасности жизнедеятельности 108.

Комплект технического оснащения, учебного и лабораторного оборудования: проектор, компьютер с доступом к сети "Интернет", экран, принтер, приборы для измерения метеорологических условий помещения, установка для изучения конструкционных металлических материалов с водородной и кислородной деполяризацией, установка «Эффективность и качество освещения» БЖ-1, установка «Защита от вибрации» БЖ-4, установка «Звукоизоляция» БЖ-2, установка ОТ-5А, стенд с набором стандартных средств индивидуальной защиты от негативных факторов техносферы, весы лабораторные электронные ВТ-300, стол лабораторный с ящиками и розетками, стол для весов антивибрационный, приставка техническая с водой, светом и кранами, вытяжной шкаф, рефрактометр, электролизер, кондуктометр.

Мебель: доска ученическая, шкаф, сейф, столы, стулья, скамья.

Программное обеспечение: Windows7, MicrosoftOffice 2007, Антивирус Касперского.

Набор учебно-наглядных пособий: демонстрационный материал (плакаты) «Защита в чрезвычайных ситуациях», «Безопасность жизнедеятельности».

Оборудование и материалы, обеспечивающие соблюдение требований пожарной безопасности и охраны здоровья обучающихся: огнетушитель.

Читальный зал (кабинет для самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций).

Оснащение помещения – столы, стулья, кресла офисные, мягкая мебель, журнальные столы, стеллажи деревянные, стеллажи железные, компьютеры, принтеры, сканер, экран, видеопроектор, музыкальный центр,

шкафы-стеллажи.

Электронный читальный зал (кабинет для самостоятельной работы студентов).

Оснащение помещения – столы, стулья, компьютеры, принтеры, сканер, шкафы-стеллажи.

13. Образовательные технологии

Количество занятий по дисциплине «Теория горения и взрыва» для направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», проводимых в интерактивных формах, составляет для очно-заочной формы обучения 6 часов, для заочной формы обучения 4 часа.

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

- изучение и закрепление материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция с разбором конкретной ситуации);
- работа в малых группах на практических занятиях;
- системы дистанционного обучения.