

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 10.11.2023 17:32:24
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
методической работе
_____ Б.В.Пекаревский
« 28 » июня 2021г.

Рабочая программа дисциплины
БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ ЭНЕРГОНАСЫЩЕННЫХ
МАТЕРИАЛОВ
Специальность
18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий
Специализация
Технология энергонасыщенных материалов и изделий
Квалификация
Инженер
Форма обучения
Очная

Факультет **инженерно-технологический**
Кафедра **химической энергетики**

Санкт-Петербург
2021

Б.1В.10.14

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
к.т.н., доцент		доцент, Т.В. Украинцева
к.т.н., доцент		доцент, И.Г. Янковский
Ст. преп		А.М. Смирнова

Рабочая программа дисциплины «Безопасность переработки энергонасыщенных материалов» обсуждена на заседании кафедры химической энергетики
протокол от «24 » июня 2021 № 10
Заведующий кафедрой

А.С. Мазур

Одобрено учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета
протокол от «24» июня 2021 № 9

Председатель

А.П. Сула

СОГЛАСОВАНО

Руководитель программы по специальности «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»		Т.В. Украинцева
Начальник методического отдела учебно-методического управления		М.З. Труханович
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко

СОДЕРЖАНИЕ

1	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3	Объем дисциплины.....	5
4	Содержание дисциплины.....	5
5	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	8
7	Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины	9
8	Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины.....	10
10	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	11
11	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
12	Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	12
	Приложение № 1.....	13

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы специалитета обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды компетенции</i>	<i>Результаты освоения ООП (содержание компетенций)</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
ПК–5 Способен проектировать производство по переработке, утилизации энергонасыщенных материалов в том числе с использованием автоматизированного проектирования	ПК-5.4 Способность отражать вопросы технологической безопасности работы с ЭНМ в составе проекта	Знать: -возможные источники опасности (Зн.5.4.1) -методы снижения опасности при работе с ЭНМ (Зн.5.4.2) Уметь: - отражать вопросы безопасности при проектировании производств ЭНМ (У.5.4.1) Владеть: - навыками расчетов коллективных средств защиты (В.5.4.1)

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.10.14) и изучается на 5 курсе в 10 семестре.

В методическом плане дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплины «Технологии переработки энергонасыщенных материалов», а так же общеинженерные дисциплины.

Компетенции, освоенные при изучении данной дисциплины, будут развиваться далее в дисциплинах: «Теория надежности технических систем», «Утилизация боеприпасов».

Все знания, умения, навыки, полученные при изучении этой дисциплины, будут использованы при выполнении ВКР и дальнейшей трудовой деятельности.

3 Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего, ЗЕ/академ. часов
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	4/ 144
Контактная работа с преподавателем:	60
занятия лекционного типа	18
занятия семинарского типа, в т.ч.	36
семинары, практические занятия (в том числе практическая подготовка)*	36(8)
лабораторные работы (в том числе практическая подготовка)	-
курсовое проектирование (КР или КП)	-
КСР	6
другие виды контактной работы	-
Самостоятельная работа	57
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	ИДЗ, ДИ
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)	Экзамен (27)

4 Содержание дисциплины

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, академ. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, академ. Часы	Формируемые компетенции	Формируемые индикаторы
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы			
1.	Классификация производственных зданий. Расчетные загрузки зданий (сооружений).	2	4		7	ПК-5	ПК- 5.4
2.	Организация производственных процессов	2	4		7	ПК-5	ПК- 5.4
3.	Аппаратурное оформление производственных процессов.	2	4		7	ПК-5	ПК- 5.4
4.	Автоматизация производственных процессов. Противоаварийная	2	4		7	ПК-5	ПК- 5.4

	автоматическая защита.						
5.	Условия размещения объектов специального назначения	2	5		7	ПК-5	ПК- 5.4
6.	Организация земельного участка производств. Защитные устройства зданий и сооружений	2	5		7	ПК-5	ПК- 5.4
7.	Архитектурные, конструкционные и объемно-планировочные решения зданий и сооружений.	3	5		8	ПК-5	ПК- 5.4
8.	Определение категорий опасности технологических процессов. Определение категории опасности зданий и зданий.	3	5		7	ПК-5	ПК- 5.4
	ИТОГО:	18	36		57		

4.2 Занятия лекционного типа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1.	Классификация производственных зданий. Расчетные загрузки зданий (сооружений).	2	
2.	Организация производственных процессов	2	
3.	Аппаратурное оформление производственных процессов.	2	
4.	Автоматизация производственных процессов. Противоаварийная автоматическая защита.	2	
5.	Условия размещения объектов специального назначения	2	
6.	Организация земельного участка производств. Защитные устройства зданий и сооружений	2	
7.	Архитектурные, конструкционные и объемно-планировочные решения зданий и сооружений.	3	
8.	Определение категорий опасности технологических процессов. Определение категории опасности зданий и зданий.	3	
ИТОГО		18	

4.3 Занятия семинарского типа

4.3.1. Семинары, практические занятия

№ раздела дисциплины	Наименование темы 4 и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы		Инновационная форма
		всего	в том числе на практическую подготовку	
1	Классификация производственных зданий. Расчетные загрузки зданий	4		--

№ раздела	Наименование темы 4 и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы		Инновационная форма
	(сооружений).			
2	Организация производственных процессов	4	2	Деловая игра 1 этап
3	Аппаратурное оформление производственных процессов.	4	2	Деловая игра 2 этап
4	Автоматизация производственных процессов. Противоаварийная автоматическая защита.	4	2	Деловая игра 3 этап
5	Условия размещения объектов специального назначения	5	2	Деловая игра 4 этап
6	Организация земельного участка производств. Защитные устройства зданий и сооружений	5		-
7	Архитектурные, конструкционные и объемно-планировочные решения зданий и сооружений.	5		-
8	Определение категорий опасности технологических процессов. Определение категории опасности зданий и зданий.	5		-
ИТОГО		36	8	

4.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1.	Классификация производственных зданий. Расчетные загрузки зданий (сооружений).	7	
2.	Организация производственных процессов	7	Деловая игра 1 этап
3.	Аппаратурное оформление производственных процессов.	7	Деловая игра 2 этап
4.	Автоматизация производственных процессов. Противоаварийная автоматическая защита.	7	Деловая игра 3 этап
5.	Условия размещения объектов специального назначения	7	Деловая игра 4 этап
6.	Организация земельного участка производств. Защитные устройства зданий и сооружений	7	ИДЗ 1
7.	Архитектурные, конструкционные и объемно-планировочные решения зданий и сооружений.	8	ИДЗ 2
8.	Определение категорий опасности технологических процессов. Определение категории опасности зданий и зданий.	7	ИДЗ 3
ИТОГО		57	

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.technolog.edu.ru>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций.

Результаты дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

В процессе обучения студенты участвуют в деловой игре. В конце семестра предусмотрен экзамен.

К сдаче экзамена допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля.

Экзамен предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуются билетами.

Экзамен проводится в соответствии с СТП СПб ГТИ 016-99. КС УКДВ. Порядок проведения зачетов и экзаменов. Утв. ректором 17.05.99. Время подготовки к ответу – до 30 минут.

6.1 Варианты экзаменационного и зачетного билета

Пример варианта экзаменационного билета:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)» Кафедра химической энергетики
Направление подготовки 18.00.00 – Химические технологии Направленность: 18.05.01 Химическая технология энергенонасыщенных материалов и изделий
<p style="text-align: center;">«Безопасность переработки энергенонасыщенных материалов»</p> <p style="text-align: center;">Экзаменационный билет № 3.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Технологический процесс изготовления шнура ДШЭ-12.2. Свойства гексила и доденита.3. График зависимости импульса воспламенения от величины пропускаемого по мостику тока. <p style="text-align: center;">Заведующий кафедрой _____ Мазур А.С. (подпись, дата)</p>

7 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

а) печатные издания:

1. Мильченко, А. И. Прикладная механика : в двух частях : учебное пособие для вузов по направлениям "Химическая технология", "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии", "Биотехнология" / А. И. Мильченко. - М. : Академия, 2013. - Ч. 1. - 2013. - 256 с.
2. Мильченко, А. И. Прикладная механика : в двух частях : учебное пособие для вузов по направлениям "Химическая технология", "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии", "Биотехнология" / А. И. Мильченко. - М. : Академия, 2013. - Ч. 2. - 2013. - 256 с.
3. Ищенко, М. А. Химическая физика энергонасыщенных материалов : в 2-х ч. : учебное пособие / М. А. Ищенко, Н. В. Матыжонок ; СПбГТИ(ТУ). Каф. химии и технологии высокомолекуляр. соединений. - СПб., 2014. Ч. 1. - 2014. - 105 с.
4. Ищенко, М. А. Химическая физика энергонасыщенных материалов : в 2-х ч. : учебное пособие / М. А. Ищенко, Н. В. Матыжонок ; СПбГТИ(ТУ). Каф. химии и технологии высокомолекуляр. соединений. - СПб., 2014. Ч. 2. - 2014. - 124 с.
5. Гумеров, А.М. Математическое моделирование химико-технологических процессов : учебное пособие для вузов по направлениям "Химическая технология" и "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" / А. М. Гумеров. - 2-е изд., перераб. - Электрон. текстовые дан. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2014. - 176 с.
6. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения : Справочник: В 2-х кн. / Под ред. А. Н. Баратова, А. Я. Корольченко. Кн. 1. -М.: Химия, 1990. - 495 с.
7. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения : Справочник: В 2-х кн. / Под ред. А. Н. Баратова, А. Я. Корольченко. Кн. 2, 1990. - 384 с.
8. Химия горения / Под ред. У. Гардинера, Пер. с англ. Е. В. Мозжухина, М. Б. Прохорова; Под ред. И. С. Заслонко.- М.: Мир, 1988. - 461 с.
9. Корольченко, А. Я. Пожаровзрывоопасность промышленных пылей / А. Я. Корольченко. -М.: Химия, 1986. - 213 с.
10. Бесчастнов, М. В. Промышленные взрывы. Оценка и предупреждение / М. В. Бесчастнов. -М.: Химия, 1991. - 431 с.
11. Маршалл, В. Основные опасности химических производств / В. Маршалл; пер. с англ. Б. Г. Барсамяна и др., под ред. Б. Б. Чайванова, А. Н. Черноплекова. -М.: Мир, 1989. - 671 с.
12. Сборник методических рекомендаций по классификации аварий и инцидентов: РД 12-378-00, РД 10-385-00, РД 09-398-01, 2001. - 16 с.
13. Жилин, В. Ф. Малочувствительные взрывчатые вещества: учебное пособие / В. Ф. Жилин, В. Л. Збарский, Н. В. Юдин. - М.: - РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2008. - 172 с.
14. Гуменюк Г. Я. Основы технологического проектирования производств энергонасыщенных материалов: учебное пособие / Г. Я. Гуменюк, Е. А. Веретенников ; СПбГТИ(ТУ). Каф. химии и технологии высокомолекуляр. соединений. - СПб.: , 2012. - 74 с.

б) электронные учебные издания

15. Безопасность жизнедеятельности в химической промышленности : учебник / Н. И. Акинин, Л. К. Маринина, А. Я. Васин [и др.] ; под общей редакцией Н. И. Акинина.

— Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-3891-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116363>

16. Илюшин, М. А. Промышленные взрывчатые вещества : учебное пособие для вузов / М. А. Илюшин, Г. Г. Савенков, А. С. Мазур. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-7362-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159477>

17. Илюшин, М. А. Высокочувствительные энергонасыщенные материалы и средства инициирования. Синтез. Свойства. Конструкция. Технология : учебное пособие для вузов / М. А. Илюшин, А. С. Мазур ; Под редакцией Г. Г. Савенкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-8536-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197484>

8 Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Учебный план, РПД и учебно-методические материалы: <http://media.technolog.edu.ru>

ЭБС «Лань». Принадлежность-сторонняя. Адрес сайта – <http://e.lanbook.com>
Наименование организации – ООО «Издательство «Лань».

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс». Принадлежность – сторонняя.

ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru». Принадлежность – сторонняя. Адрес сайта – <http://elibrary.ru> Наименование организации – ООО РУНЭБ.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Все виды занятий по дисциплине «Безопасность переработки энергонасыщенных материалов» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТП СПб ГТИ 016-99. КС УКДВ. Порядок проведения зачетов и экзаменов. Утв. ректором 17.05.99;

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходить, имея багаж знаний и вопросов по уже изученному материалу.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

10.1 Информационные технологии

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
видео и аудиоматериалы по курсу, представленные на сайт <http://media.technolog.edu.ru>

взаимодействие с обучающимися через личный кабинет в единой информационной среде.

10.2 Программное обеспечение

ОС WINDOWS, OPEN OFFICE. Авторское программное обеспечение для расчета зон действия поражающих факторов, рисков, Matcad, ТОКСИ, FireCat, СОУТ, НЗОВ.

10.3 Базы данных и информационные справочные системы

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс». Принадлежность – сторонняя. Контракт № 04(49)12 от 31.12.2012г. по оказанию информационных услуг с использованием экземпляров Специальных Выпусков Систем Консультант Плюс.

11 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные кабинеты: 190013, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 24-26/49, лит.А №3 -52 м², 6 – 129 м², 14 – 61 м².

Оборудование лекционных аудиторий: Мультимедийная система, (проектор P1166-и 3 штуки), ноутбук aser aspire 9300- 3 штуки (программное обеспечение: ОС WINDOWS, OPEN OFFICE) экран ScreenMedia - 3 штуки, WI-FI роутер, учебно-наглядные пособия, вместимость 30-40 посадочных мест.

Обучающиеся ЛОВЗ обеспечиваются ресурсами ЭБС (электронно- библиотечная система).

Компьютерный класс: 190013, г. Санкт-Петербург Московский проспект, д. 24-26/49, лит. А №4 -30 м².

Оборудование компьютерного класса: 1 ПК – процессор AMD Ryzen 7 2700 Eight-Core Processor 3.20 GHz, оперативная память 16 ГБ, 64 разрядная операционная система, 6 ПК - процессор Intel(R) Core(TM) i3-9100 CPU 3/60 GHz, оперативная память 8 ГБ, 64 разрядная операционная система. Монитор со встроенными колонками 24 Philips V line 24V7Q – 7 шт. WI-FI роутер HUAWEI-D2U6JL_HiLink. Доступ по локальной сети к единой информационной системе, сайту библиотеки СПбГТИ(ТУ) с системой электронного поиска, электронными библиотеками, доступ к сайту «Роспатента», "Росстата", "Ростехнадзора", Internet. Программное обеспечение: ОС WINDOWS, OPEN OFFICE, Авторское программное обеспечение для расчета зон действия поражающих факторов, рисков, Matcad, ТОКСИ, FireCat, СОУТ, НЗОВ.

Обучающиеся ЛОВЗ обеспечиваются ресурсами ЭБС (электронно-библиотечная система).

Помещения для практических и лабораторных занятий: 190005, г. Санкт-Петербург Московский проспект, д. 24-26/49, лит.А №12 - 19 м²; ,№7 - 67 м² , №19 - 21 м² , № 35 - 25 м².

Оборудование практических и лабораторных аудиторий: Помещения оснащены мебелью, учебно-наглядными пособиями, справочной литературой. Справочная, нормативная литература по свойствам эргодических материалов и требованиям к производственным процессам и зданиям библиотеки к системе автоматизированного проектирования, электронные библиотеки участков технологических процессов, авторское программное обеспечение для определения зон действия поражающих факторов Вместимость аудиторий 30 посадочных мест

Обучающиеся ЛОВЗ обеспечиваются ресурсами ЭБС (электронно- библиотечная система).

Помещения для самостоятельной работы: 190013, г. Санкт-Петербург Московский проспект, д. 24-26/49, лит.А №18 - 19 м², №6а - 28 м², №18 - 8 м²

Оборудование помещений для самостоятельной работы: Письменные столы, стулья, весы ВЛЭ-1100, сушильные шкафы, термостаты воздушные, водяные, химическая посуда, WI-FI, 30 посадочных мест.

Обучающиеся ЛОВЗ обеспечиваются специальными электронными ресурсами.

12 Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014г.

Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Безопасность переработки энергонасыщенных материалов»

1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ПК-5	Способен проектировать производства по переработке, утилизации энергонасыщенных материалов в том числе с использованием автоматизированного проектирования	промежуточный

2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ПК–5.4 Владение современными методами автоматизированного проектирования	Перечисляет возможные источники опасности (Зн.5.4.1)	Правильные ответы на вопросы № 1-30 к экзамену, участие в деловой игре	Перечисляет возможные источники опасности с ошибками	С наводящими вопросами перечисляет возможные источники опасности.	Правильно перечисляет возможные источники опасности
	Называет методы снижения опасности при работе с ЭНМ (Зн.5.4.2)	Правильные ответы на вопросы № 30-60 к экзамену, участие в деловой игре	Называет методы снижения опасности при работе с ЭНМ с ошибками	С наводящими вопросами называет методы снижения опасности при работе с ЭНМ	Правильно называет методы снижения опасности при работе с энм
	Отражает вопросы безопасности при проектировании производств ЭНМ (У.5.4.1)	Участие в деловой игре, выполнение ИДЗ 1.	Отражает вопросы безопасности при проектировании производств ЭНМ с ошибками	Отражает вопросы безопасности при проектировании производств с помощью преподавателя	Правильно отражает вопросы безопасности при проектировании производств энм
	Рассчитывает коллективные средства защиты (В.5.4.1)	Участие в деловой игре, выполнение ИДЗ 2,3.	Рассчитывает коллективные средства защиты с ошибками	Рассчитывает коллективные средства защиты с помощью преподавателя	Правильно рассчитывает коллективные средства

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):

промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, результат оценивается – «удовлетворительно», «хорошо», «отлично», «неудовлетворительно».

3. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1. Тактико-технические требования к средствам инициирования.
2. Классификация средств инициирования по принципу действия.
3. Производственно-экономические требования к средствам инициирования.
4. Простые и сложные начальные импульсы.
5. Свойства азиды свинца, азиды серебра, азиды кадмия.
6. Свойства стифната свинца и стифната бария.
7. Свойства тетразена.
8. Свойства диазодинитрофенола.
9. Свойства пикрата калия.
10. Свойства циркона.
11. Свойства никара.
12. Свойства гексила и доденита.
13. Свойства гексида, НТФА.
14. Устройство КВ разных типов, материалы оболочек, покрытия, лаки.
15. Свойства горючих элементов и сплавов.
16. Свойства окислителей хлората калия, нитрата бария.
17. Отличия взрывателя РГМ от взрывателя КТМ. КВ накольного действия.
18. КВ фрикционного действия. КВ электрического действия, КВ пневматического действия.
19. Особенности подготовки бертолетовой соли.
20. Особенности подготовки антимония.
21. Операции по смешению капсульных составов.
22. Технологический процесс снаряжения КВ на потоке.
23. Технологический процесс лакировки колпачков.
24. Снаряжение КВ кольцевого воспламенения, технология.
25. «Мокрый» способ снаряжения КВ кольцевого воспламенения, технология.
26. Втулки капсульные: ударные, электрические, гальваноударные.
27. Требования к втулкам, пути их совершенствования.
28. Что за изделие и каково устройство подрывных капсулей детонаторов ?
29. Причины преждевременного срабатывания ЭД.
30. Параметры электровоспламенителей для взрывных работ
31. График плотности вероятности распределения мостиков по сопротивлениям.
32. График зависимости импульса воспламенения от величины пропускаемого по мостику тока.
33. Устройство мостиковых электродетонаторов.
34. Безмостиковые ЭСИ.
35. Типовые схемы устройства типовых ЭСИ.
36. Устройство искровых ЭСИ типа ЗЖ1.
37. Средства передачи инициирующего импульса.
38. Классификация средств передачи инициирующего импульса.
39. Способы применения шнуровых изделий.
40. Конструкции шнуровых изделий, трансляторы, реле.
41. Средства разделения. ДУЗы. Разрывные болты.
42. Передача детонационного импульса через металл.
43. Элементы теории средств воспламенения порохов и твёрдотопливных зарядов..
44. Теории воспламенения, расчёт толщины прогретого слоя. Формула Михельсона.
45. Эмпирические методы выбора воспламенителя.

46. Технологические процессы изготовления ударных и электрических капсульных втулок.
47. Технологические процессы изготовления подрывных КД различного назначения.
48. Материалы, используемые для изготовления мостиков ЭСИ, их энергетические характеристики.
49. Основы конструирования электровоспламенителей мостикового типа.
50. Требования к воспламенительным составам, рецептуры, свойства горючих, окислителей.
51. Электрические взрывающиеся мостики, физические явления, наблюдаемые при взрыве мостиков.
52. Параметры мостиковых электровоспламенителей для боеприпасов, для порохов.
53. Технологические процессы изготовления ЭД с жестким креплением мостика.
54. Технологический процесс изготовления ЭД эластичным креплением мостика.
55. Методы испытаний ЭД при сдаче партии.
56. Технологический процесс изготовления ЗЖ1.
57. Технологический процесс изготовления шнура марки ДША.
58. Технологический процесс изготовления шнура ДШЭ-12.
59. Технологический процесс изготовления шнура без бокового эффекта.
60. Технологический процесс изготовления ударно-волновой трубки.

4 Пример сценария «Деловой игры».

Студенты разбиваются на две команды и «экспертную комиссию». Им предоставляется сценарий аварийной ситуации, и предлагается дать ее оценку.

Производственная аварийная ситуация.

20 июля 1977 г. в производстве прессования 330г шашек из тротила в здании ПО «Полимер» произошла авария при следующих обстоятельствах.

Взрыв шашки на роторном прессе (Шпенглера) в кабине произошел в 8 час. 02 мин. В пресс-инструменте на позиции выталкивания.

В результате взрыва загорелась пылевоздушная смесь тротила, произошел выброс пламени из кабины через лабиринт ленточного транспортера в общий зал мастерской. При этом вспыхнула пыль тротила на транспортере, стене, в воздуховоде вытяжной вентиляции в зале.

В результате аварии аппаратчик и слесарь, находящиеся на площадке ВВ, получили ожоги. Были разрушены пресс-инструмент, пневмообвязка и воздуховод вытяжной вентиляции.

5. Индивидуальные задания для проверки навыков и умений

Индивидуальное задание 1. Молниезащита

Необходимо осуществить молниезащиту хранилища взрывчатых материалов следующих размеров: 55м, 17м, 5м и 12 м (расстояние от оси хранилищ до дверей тамбуров). Здание деревянное. Расчетное электрическое удельное сопротивление грунта 450 Ом*м. Требуемое импульсное сопротивление заземлителя молниеотвода $R_{\mu} = 10$ Ом. С учетом проезда автомашин расстояние от молниеотвода до хранилища принимается 5 м.

Защиту от прямых ударов молнии наиболее рационально осуществить двойным стержневым молниеотводом, расположив его у торцевых сторон хранилища.

Индивидуальное задание 2. Компоновка производств

Рассчитать разделительные расстояния от зданий взрывоопасных категорий по воздействию ВУВ на объекты защиты. При коэффициенте пропорциональности для 3 степени разрушения объекта защиты и расчетной загрузке 2500 кг тротила.

Индивидуальное задание 3. Оценка пожаровзрывоопасности объектов спецхимии

Рассчитать разделительные расстояния от огнеопасных зданий по воздействию лучистого теплового потока на объекты защиты. Защите активного здания обвалованием и отсутствии защиты у пассивного здания. При загрузке коэффициент, зависящий от конструктивных особенностей пассивных и активного здания равной 3500 кг тротила

6 Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СПб

СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2014. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.