

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 12.07.2021 15:42:42
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 мето-
дической работе
_____ Б.В. Пекаревский
« ____ » _____ 2016 г.

Рабочая программа дисциплины
ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПИРОКСИЛИНОВЫХ ПОРОХОВ
(Начало подготовки 2017 год)
Направление подготовки
18.00.00 Химические технологии
Специальность
18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий
Специализация № 2
**Химическая технология полимерных композиций, порохов и
твёрдых ракетных топлив**
Квалификация
Инженер
Форма обучения
Очная

Факультет **инженерно-технологический**
Кафедра **химии и технологии высокомолекулярных соединений**

Санкт-Петербург
2016

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
<i>Доцент</i>		Цыпин В. Г.

Рабочая программа дисциплины «Химия и технология пироксилиновых порохов» обсуждена на заседании кафедры химии и технологии высокомолекулярных соединений протокол от «__»__2016 № ____.

Заведующий кафедрой

М.А. Ищенко

Одобрено учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета протокол от «__»__2016 № ____.

Председатель

В.В. Прояев

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления 18.05.01		В.В. Самонин
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И. Богданова
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
3. Объем дисциплины.....	7
4. Содержание дисциплины.....	8
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий	8
4.2. Занятия лекционного типа	8
4.3. Занятия семинарского типа	10
4.3.1. Семинары, практические занятия	10
4.3.2. Лабораторные занятия	10
4.4. Самостоятельная работа обучающихся.....	11
4.4.1. Темы рефератов	11
4.4.2. Темы творческих заданий.....	11
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	12
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	13
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	13
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	14
10.1. Информационные технологии.....	14
10.2. Программное обеспечение.....	14
10.3. Информационные справочные системы.....	14
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	14
Приложение 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	15

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>	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для контроля его основных параметров, свойств сырья и готовой продукции;	Знать: виды нитратов целлюлозы, используемые в производственных процессах получения пироксилиновых порохов; виды прочих компонентов (сырья), используемые в производственных процессах получения пироксилиновых порохов; принципы построения технологической схемы получения пироксилиновых порохов; оборудование, применяемое в производстве пироксилиновых порохов; Уметь: определять значения контролируемых параметров процесса получения пироксилиновых порохов; выбирать современное оборудование, применяемое в производстве пироксилиновых порохов; Владеть: навыками использования современных технических средств контроля за технологическим процессом получения пироксилинового пороха.

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПСК-2.1	способностью управлять технологическими процессами получения порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий из них, а также отдельных компонентов, прогнозировать и регулировать их эксплуатационные свойства, определять параметры технологических процессов их получения;	<p>Знать: физико-химические процессы, протекающие при получении пироксилиновых порохов; химические и физико-химические процессы, протекающие при получении компонентов пироксилиновых порохов;</p> <p>Уметь: проводить обоснованный выбор компонентов (сырья) для обеспечения заданных характеристик пироксилинового пороха; анализировать взаимосвязь между параметрами технологического процесса и эксплуатационными свойствами пироксилиновых порохов;</p> <p>Владеть: навыками управления технологическим процессом получения пироксилиновых порохов с целью регулирования свойств продукта.</p>
ПСК-2.2	способностью разрабатывать методики и программы проведения исследований порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий из них, методики контроля технологических процессов их получения;	<p>Знать: назначение компонентов нитроцеллюлозных порохов; требования, предъявляемые к компонентам пироксилиновых порохов; штатные рецептуры пироксилиновых порохов; стандартные методы анализа пироксилиновых порохов;</p> <p>Уметь: проводить в лабораторных условиях анализ пироксилиновых порохов;</p> <p>Владеть: навыками по разработке усовершенствованных методов</p>

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		анализа порохов на основании описанных в литературе методов.
ПК-13	способностью к написанию отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований;	<p>Знать: современные тенденции в развитии технологии пироксилиновых порохов;</p> <p>Уметь: анализировать современную литературу, посвященную химии и технологии и путям совершенствования технологии пироксилиновых порохов;</p> <p>Владеть: навыками написания отчетов, рефератов по сырью, материалам и технологии пироксилиновых порохов.</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия и технология пироксилиновых порохов» входит в блок дисциплин специализации. Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с разделами Федерального Государственного Образовательного Стандарта специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» для специализации № 2 «Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив». В учебном плане дисциплина имеет индекс Б1.Б.30.8 – дисциплина относится к профессиональному циклу, к его базовой части (Б). Учебная дисциплина «Химия и технология пироксилиновых порохов» изучается на четвертом курсе в 7 семестре.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин:

«Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Коллоидная химия», «Химия полимеров», «Физика полимеров», «Физико-химические методы анализа», «Процессы и аппараты химической технологии», «Организация и управление производством», «Технология целлюлозы и нитратов целлюлозы», «Химия энергонасыщенных соединений», «Химическая технология энергонасыщенных материалов».

Полученные в процессе изучения дисциплины «Химия и технология пироксилиновых порохов» знания, умения и навыки могут быть использованы в научно-исследовательской работе специалиста и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	5/ 180
Контактная работа с преподавателем:	94
занятия лекционного типа	36
занятия семинарского типа, в т.ч.	54
семинары, практические занятия	—
лабораторные работы	54
курсовое проектирование (КР или КП)	—
КСР	4
другие виды контактной работы	—
Самостоятельная работа	50
Формы текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	36
Форма промежуточной аттестации (зачет, КР, КП, экзамен)	экзамен

4. Содержание дисциплины.

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, акад. часы	Занятия семинарского типа, акад. часы		Самостоятельная работа, акад. часы	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1	Основные сведения о пироксилиновых порохах, исходном сырье и материалах для производства порохов	10	—	34	10	ПК-13, ПСК-2.2
2	Технология пироксилиновых порохов	20	—	20	16	ПК-1, ПСК-2.1
3	Аппаратурное оформление процесса получения пироксилиновых порохов	6	—	—	24	ПК-1, ПСК-2.1

4.2. Занятия лекционного типа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	<u>Основные сведения о пироксилиновых порохах, исходном сырье и материалах для производства порохов.</u> Состав, свойства и применение пироксилиновых порохов. Назначение и свойства компонентов пироксилиновых порохов. Беспламенные, пламегасящие, пористые, малогигроскопичные, малоэрозийные и флегматизированные пироксилиновые пороха.	10	—

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
2	<p><u>Технология пироксилиновых порохов</u> Основные стадии получения пироксилиновых порохов.</p> <p>Приготовление пороховой массы на легколетучем растворителе. Обезвоживание пироксилина. Физико-химические процессы, протекающие при обезвоживании. Влияние различных факторов на процесс обезвоживания.</p> <p>Физико-химические процессы при приготовлении пороховой массы. Основные факторы, влияющие на расход растворителя и на качество пороховой массы.</p> <p>Прессование и резка пороховых элементов. Физико-химические процессы, протекающие при прессовании. Характеристики технологичности пороховой массы. Пластическая деформация пороховой массы при прессовании. Прессование на гидравлических и шнек прессах. Прессинструмент, расчет и конструирование матриц. Виды брака при прессовании и пути его устранения.</p> <p>Резка пороховых щнуров. Оптимальное количество растворителя перед резкой пороховых щнуров. Виды брака при резке и пути его устранения.</p> <p>Удаление избыточного растворителя из пороховых элементов. Физико-химические процессы при провяливании пороха. Режимы провялки. Физико-химические процессы, протекающие при вымочке пороховых элементов. Режимы вымочки, влияние температуры и количества сменных вод. Утилизация спиртовых вод. Сушка пороховых элементов и их увлажнение. Факторы, влияющие на скорость процесса сушки.</p>	20	—

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
3	<p><u>Аппаратурное оформление процесса получения пироксилиновых порохов.</u></p> <p>Аппаратурное оформление стадии обезвоживания. Аппаратурное оформление стадии приготовления пороховой массы. Аппаратурное оформление стадии резки пороховых шнуров. Аппаратурное оформление стадии провяливания. Аппаратурное оформление процесса вымочки, сушки и увлажнения. Аппаратурное оформления стадии сортировки и мешки. Аппаратурное оформление процесса рекуперации растворителей.</p>	6	—

4.3. Занятия семинарского типа

4.3.1. Семинары, практические занятия

Учебным планом не предусмотрены.

4.3.2. Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Примечания
1	<u>Основные сведения о пироксилиновых порохах, исходном сырье и материалах для производства порохов.</u>		
	Определение плотности пороха пикнометрическим методом.	4	
	Определение количества общих летучих веществ.	6	
	Определение содержания летучих, не удаляемых сушкой.	6	
	Определение содержания в порохе дифениламина.	6	
	Определение химической стойкости пороха.	6	
	Определение теплоты горения пороха.	6	

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Примечания
2	<u>Технология пироксилиновых порохов</u>		
	Подготовка пироксилина (смешение пироксилинов, обезвоживание пироксилинов).	6	
	Приготовление пороховой массы в мешателе периодического действия с Z-образными лопастями.	7	
	Прессование пороховой массы на гидропрессе. Резка порохового шнура. Сортировка пороховых элементов.	7	

4.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Химические и физико-химические свойства стабилизаторов химической стойкости пироксилиновых порохов	5	Устный опрос №1
	Химические и физико-химические свойств легколетучих растворителей и дополнительных компонентов пироксилиновых порохов	5	
2	Технологическая схема изготовления охотничьего пороха «Сокол»	6	Устный опрос №2
	Технологическая схема изготовления охотничьего пороха «Беркут»	6	
	Технологическая схема изготовления охотничьего пороха «Сунар О».	4	
3	Устройство и принцип действия вертикальных вальцов для производства пластинчатых порохов	8	Устный опрос №3
	Устройство и принцип действия резательного агрегата для производства пластинчатых порохов	8	
	Устройство и принцип действия аппарата колонного типа для вымачивания порохов	8	

4.4.1. Темы рефератов

Учебным планом не предусмотрены

4.4.2. Темы творческих заданий

Учебным планом не предусмотрены

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

1 Яблоков, В. М. Оборудование пироксилиновых заводов: методические указания / В. М. Яблоков, Ю. А. Груздев. – СПб. : СПбГТИ(ТУ), 1999. – 29 с.

2 Галицкая, И. М. Приготовление пироксилиновых порохов: методические указания / И. М. Галицкая, Л. А. Семенова, В. В. Кошелев. – Л.: ЛТИ им. Ленсовета, 1976. – 31 с.

3 Галицкая, И. М. Методы испытания пироксилиновых порохов: методические указания / И. М. Галицкая, Л. А. Семенова, Н. Г. Рогов. – Л.: ЛТИ им. Ленсовета, 1976. – 112 с.

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.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

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

Экзамен предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуется вопросами (заданиями) двух видов: теоретический вопрос (для проверки знаний) и комплексная задача (для проверки умений и навыков).

При сдаче экзамена, студент получает три вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу – до 40 мин.

Пример варианта вопросов на экзамене:

Вариант № 1

1. Перспективные стабилизаторы для нитроцеллюлозных составов пироксилинового типа.
2. Составьте материальный баланс операции удаления растворителей.
3. Приведите основные операции (фазы) при получении одноосновных охотничьих порохов.

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1 Гуменюк, Г. Я. Основы технологического проектирования производств энергонасыщенных материалов : учебное пособие / Г. Я. Гуменюк, Е. А. Веретенников ; СПбГТИ(ТУ). Каф. ХТВМС – СПб. : [б.и.], 2012. – 73 с.

б) дополнительная литература:

2 Цыпин, В. Г. Основы химии технологии баллистических порохов и ракетных топлив : учебное пособие / В. Г. Цыпин. В. М. Яблоков. – СПб. : СПбГТИ(ТУ), 2011. – 54 с.

в) вспомогательная литература

3 Фиошина, М. А. Основы химии и технологии порохов и твердых ракетных топлив / М. А. Фиошина, Д. Л. Русин. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2004. – 264 с.

4 Сферические пороха / под ред. Ю. М. Михайлова. – Черноголовка : РИО ИПХФ РАН, 2003. – 204 с.

5 Гиндич, В. И. Технология пироксилиновых порохов. В 2-х т. Т. 2 / В. И. Гиндич. – Казань: Татарское газетно-журнальное изд-во, 1996. – 391с.

6 Марьин, В. К. Пороха, твердые топлива и взрывчатые вещества / В. К. Марьин, Б. М. Зеленский. – М. : Минобороны СССР, 1992. – 202с.

7 Энергетические конденсированные системы : краткий энциклопедический словарь / под ред. Б. П. Жукова. – М. : Янус-К, 1999. – 585с.

8 Военный энциклопедический словарь ракетных войск стратегического назначения / Мин-во обороны РФ. ; гл. ред. И. Д. Сергеев [и др.] – М. : Большая Российская энциклопедия, 1999. – 632с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Учебный план, РПД и учебно-методические материалы – доступ с использованием ресурсов сети «Интернет» не предусматривается;

электронно-библиотечные системы:

ФГБУ «Библиотеки РАН» (www.rasl.ru)

ФГБУ «Российской национальной библиотеки» (www.nlr.ru)

ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности» (www1.fips.ru)

ФБГУН «ВИНИТИ РАН» (www2.viniti.ru)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Все виды занятий по дисциплине «Химия и технология пироксилиновых порохов» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТО СПбГТИ 020-2011. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лабораторные занятия. Общие требования к организации и проведению.

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

являются:

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 взаимодействие с обучающимися посредством электронных презентаций при чтении лекций и проведении семинарских занятий.

10.2. Программное обеспечение

Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint), КОМПАС-3D (или КОМПАС-3D LT) и др.

10.3. Информационные справочные системы

Поисковая система «Яндекс» (www.yandex.ru)

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

Дисциплина «Химия и технология пироксилиновых порохов» обеспечена необходимой учебной, учебно-методической и справочной литературой, предоставляемой кафедрой ХТ ВМС. При чтении лекций по дисциплине используются презентации, слайды, рисунки и схемы, представляемые с помощью мультимедийного проектора.

Лекционная аудитория оснащена мультимедийной системой с комплектом презентаций и видеofilьмов.

Лабораторный практикум проводится в специально оборудованной лаборатории.

12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный 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 «Химия и технология пироксилиновых порохов»**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ПК-1	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для контроля его основных параметров, свойств сырья и готовой продукции;	промежуточный
ПСК-2.1	способностью управлять технологическими процессами получения порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий из них, а также отдельных компонентов, прогнозировать и регулировать их эксплуатационные свойства, определять параметры технологических процессов их получения;	промежуточный
ПСК-2.2	способностью разрабатывать методики и программы проведения исследований порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий из них, методики контроля технологических процессов их получения;	промежуточный
ПК-13	способностью к написанию отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований;	промежуточный

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

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
Освоение раздела № 1	Знает современные тенденции в развитии технологии пироксилиновых порохов. Умеет анализировать современную литературу, посвященную химии и технологии и путям совершенствования технологии пироксилиновых порохов.	Правильные ответы на вопросы № 11 – 13 к экзамену	ПК-13

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
	Владеет навыками написания отчетов, рефератов по сырью, материалам и технологии пироксилиновых порохов.		
	Знает назначение компонентов нитроцеллюлозных порохов; требования, предъявляемые к компонентам пироксилиновых порохов; штатные рецептуры пироксилиновых порохов; стандартные методы анализа пироксилиновых порохов. Умеет проводить в лабораторных условиях анализ пироксилиновых порохов. Владеет навыками по разработке усовершенствованных методов анализа порохов на основании описанных в литературе методов.	Правильные ответы на вопросы № 19 – 23 к экзамену	ПСК-2.2
Освоение раздела № 2	Знает виды нитратов целлюлозы, используемые в производственных процессах получения пироксилиновых порохов; виды прочих компонентов (сырья), используемые в производственных процессах получения пироксилиновых порохов; принципы построения технологической схемы получения пироксилиновых порохов. Умеет определять значения контролируемых параметров процесса получения пироксилиновых порохов.	Правильные ответы на вопросы № 1 – 5, 9 к экзамену	ПК-1
	Знает физико-химические процессы, протекающие при получении пироксилиновых порохов; химические и физико-химические процессы, протекающие при получении компонентов пироксилиновых порохов.	Правильные ответы на вопрос № 14 к экзамену	ПСК-2.1

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
	Умеет проводить обоснованный выбор компонентов (сырья) для обеспечения заданных характеристик пироксилинового пороха; анализировать взаимосвязь между параметрами технологического процесса и эксплуатационными свойствами пироксилиновых порохов.		
Освоение раздела № 3	Знает оборудование, применяемое в производстве пироксилиновых порохов. Умеет выбирать современное оборудование, применяемое в производстве пироксилиновых порохов. Владеет навыками использования современных технических средств контроля за технологическим процессом получения пироксилинового пороха.	Правильные ответы на вопросы № 6 – 8, 10 к экзамену	ПК-1
	Владеет навыками управления технологическим процессом получения пироксилиновых порохов с целью регулирования свойств продукта.	Правильные ответы на вопросы № 5 – 18 к экзамену	ПСК-2.1

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):
промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, шкала оценивания – балльная.

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

а) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ПК-1

1. Компоненты пироксилиновых порохов.
2. Фабрикация простых пироксилиновых порохов непрерывным способом.
3. Фабрикация пористых порохов.
4. Приготовление пироксилиновой пороховой массы.
5. Прессование пироксилиновой пороховой массы.
6. Аппаратурное оформление операции обезвоживания.
7. Типы резательных станков.
8. Аппаратурное оформление стадии рекуперации легколетучих растворителей.
9. Сушка и увлажнение пироксилинового пороха.
10. Приборы контроля удельного давления прессования.

б) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ПК-13

11. Преимущества и недостатки периодического способа получения пироксилиновых порохов.
12. Особенности построения автоматизированной схемы получения крупнозерновых порохов.
13. Пути совершенствования технологии получения пироксилиновых порохов.

в) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ПСК-2.1

14. Обезвоживание пироксилина, основные физико-химические процессы при обезвоживании.
15. Влияние различных факторов на качество пороховой массы при проведении операции приготовления.
16. Вымочка пироксилинового пороха, физико-химическая сущность процесса.
17. Водорастворимые добавки и длительность операции вымочки.
18. Влияние технологических факторов на качество порохового шнура при проведении операции прессования.

г) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ПСК-2.2

19. Назначение компонентов пироксилиновых порохов.
20. Методы определения химических и физико-химических характеристик порохов.
21. Методы определения баллистических характеристик пироксилиновых порохов.
22. Методы определения физико-механических характеристик пироксилиновых порохов.
23. Методы определения взрывчатых характеристик пироксилиновых порохов.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. При сдаче экзамена, студент получает два вопроса из перечня, приведенного выше. Время подготовки студента к устному ответу на вопросы - до 40 мин.

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