

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 12.07.2021 15:42:38
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
«_____» _____ 2016 г.

Рабочая программа дисциплины

**КОНВЕРСИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

(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
твердых 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, имя, инициалы
<i>Профессор</i>		Профессор Крауклиш И.В.

Рабочая программа дисциплины «Конверсионные технологии и перспективные полимерные материалы», обсуждена на заседании кафедры химии и технологии высокомолекулярных соединений, протокол от «__» _____ 2016 г. № ____.

Заведующий кафедрой

М.А.Ищенко

Одобрено учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета, протокол от «__» _____ 2016 г. № ____.

Председатель к.х.н., доцент

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.....	6
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	10
4.4.1. Темы рефератов.....	12
4.4.2. Темы творческих заданий	12
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.	12
8. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной 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	13
10.1. Информационные технологии	13
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:

Коды компетенций	Результаты освоения (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способностью использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	<p>Знать: компонентную базу энергонасыщенных материалов и изделий, технические требования к продукции, получаемой при конверсии энергонасыщенных материалов;</p> <p>Уметь: проводить основные операции по переработке энергонасыщенных материалов в лаборатории с соблюдением требований техники безопасности;</p> <p>Владеть: методами оценки технического уровня технологий переработки энергонасыщенных материалов для народного хозяйства.</p>
ПК-10	способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	<p>Знать виды полимерных материалов, используемых в производственных процессах получения конверсионных материалов; виды прочих компонентов (сырья), используемых в конверсионных производственных процессах;</p> <p>принципы построения технологических схем производства конверсионных материалов; оборудование, применяемое в производстве конверсионной продукции.</p> <p>Уметь определять значения контролируемых параметров процесса производства конверсионной продукции;</p> <p>выбирать современное оборудование, применяемое в производстве конверсионной продукции.</p> <p>Владеть навыками использования современных технических средств контроля за технологическим процессом производства конверсионной продукции.</p>

<p>ПСК-2.1</p>	<p>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</p>	<p>Знать химические и физические процессы, протекающие при получении компонентов конверсионных материалов; физико-химические процессы, протекающие при получении конверсионных материалов.</p> <p>Уметь анализировать взаимосвязь между параметрами технологического процесса и эксплуатационными характеристиками конверсионных и перспективных материалов; анализировать взаимосвязь физико-химических свойств компонентов и физико-механическими и стойкостными характеристиками получаемых конверсионных и перспективных полимерных материалов.</p> <p>Владеть навыками управления технологическим процессом получения конверсионной продукции и перспективных полимерных материалов с целью регулирования свойств продукции.</p>
<p>ПСК-2.4</p>	<p>готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий на их основе</p>	<p>Знать стандартные и сертификационные испытания порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий на их основе назначение компонентов порохов, топлив, конверсионных материалов; назначение вспомогательных материалов для производства конверсионных материалов и продукции; принципы создания рецептур топлив для гражданских целей; методы анализа конверсионных составов и материалов; современное состояние сырьевой базы для производства конверсионных материалов и изделий и перспективных полимерных материалов; технологических процессов производства материалов.</p> <p>Уметь проводить стандартные и сертификационные испытания порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий на их основе проводить обоснованный выбор компонентов (сырья) и нормативов расходования сырья для обеспечения заданных характеристик баллистических порохов и топлив; выдавать рекомендации по проектированию с учетом оценки экономической целесообразности производства и промышленной доступности компонентов конверсионных и перспективных полимерных материалов.</p> <p>Владеть</p>

		<p>Навыками проведения стандартных и сертификационных испытания порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий на их основе</p> <p>навыками лабораторного анализа конверсионных материалов;</p> <p>навыками разработки методов анализа и испытаний перспективных полимерных материалов с учетом имеющихся в литературе данных.</p>
--	--	--

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Конверсионные технологии и перспективные полимерные материалы» 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.Б31.05 – дисциплина относится к базовой части (Б). Учебная дисциплина «Конверсионные технологии и перспективные полимерные материалы» изучается на пятом курсе в 9 семестре.

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

«Общая и неорганическая химия», «Физика», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Коллоидная химия», «Физико-химические методы анализа», «Процессы и аппараты химической технологии», «Организация и управление производством», «Основы проектирования и оборудования заводов», «Технология целлюлозы и нитратов целлюлозы», «Химия и технология пироксилиновых порохов», «Химия и технология баллистических порохов», «Химическая технология энергонасыщенных материалов».

Полученные в процессе изучения дисциплины «Конверсионные технологии и перспективные полимерные материалы» 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:	98
занятия лекционного типа	36
занятия семинарского типа, в том числе	54
семинары, практические занятия	—
лабораторные работы	54
курсовое проектирование (КР или КП)	—
КСР	8
другие виды контактной работы	—
Самостоятельная работа	82
Формы текущего контроля (КР, реферат, РГР, эссе)	
Формы промежуточной аттестации (зачет, КР, КП, экзамен)	зачет

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		самостоятельные работы, акад. часы	формируемые компетенции
			семинар или практические занятия	лабораторные работы		
1	Основные сведения о конверсионных и перспективных полимерных материалах, компонентах, сырье	6	—	24	30	ОПК-1 ПК-10 ПСК-2.1 ПСК-2.4
2	Технологии производства конверсионных и перспективных полимерных материалов	20	—	24	36	ОПК-1 ПК-10 ПСК-2.1 ПСК-2.4
3	Аппаратурное оформление процессов производства конверсионных и перспективных полимерных материалов	10	—	6	16	ПК-10 ПСК-2.1 ПСК-2.4

4.2. Занятия лекционного типа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	Введение Цели и задачи конверсии пороховых заводов. Основные направления конверсии. Эффективность конверсии. Конверсия производств нитратов целлюлозы. Применение эфиров целлюлозы в народном хозяйстве. Целлюлозные декоративно-защитные покрытия. Классификация лакокрасочных материалов.	6	Проблемная лекция
2	Технология получения нитроцеллюлозных лаков. Пигментированные краски и эмали. Диспергирование пигментов. Оборудование пороховых заводов для диспергирования пигментов. Технология изготовления линолеума и нитроцеллюлозных сукральцованных паст. Производство резинотехнических изделий. Конверсия пироксилиновых порохов. Пироксилиновые пороха для охотничьих и спортивных патронов. Особенности технологии изготовления. Получение термостойких порохов с использованием	20	

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, академ. часы	Инновационная форма
	<p>пироксилиновой технологии. Фейерверочные составы на основе пироксилиновых порохов. Конверсия порохов и топлив баллиститного типа. Применение баллиститных порохов в качестве промышленных взрывчатых веществ. Использование баллиститных порохов для добычи нефти, в геологии и для горных разработок.</p> <p>Применение порохов и топлив для аккумуляторов давления и газогенераторов. Фейерверочные изделия на основе баллиститного пороха. Заряды для двигателей противораковых, метеорологических и геофизических ракет. Использование баллиститных порохов для получения детонационных наноалмазов и других сверхтвердых материалов. Плазменные топлива для МГД-генераторов.</p> <p>Конверсия смесевых ракетных топлив. Применение СРТТ для изготовления зарядов РДТТ, используемых в ракетно-космической технике. СРТТ – источник аэрозолей. Аэрозольные составы для пожаротушения и для сельского хозяйства.</p>		
3	<p>Полиуретаны.</p> <p>Основные компоненты и химическая схема получения. Способы производства – одностадийный, двухстадийный, смешанный.</p> <p>Свойства. Классификация по плотности.</p> <p>Свойства, применение и технология изготовления пенополиуретанов. Регулирование пористости. Производство мебельного полиуретана. Формование изделий периодическим методом, отечественные и зарубежные технологии. Производство поролона, непрерывным методом. Оборудование, используемое в производстве полиуретанов. Технология производства изделий из латексов.</p> <p>Общие принципы технологии пенорезин. Способ Данлона. Способ Талалая. Компоненты латексных смесей – полимеры, пенообразователи, стабилизаторы пены, вулканизирующие агенты. Сравнительные характеристики пенорезин и эластичных пенополиуретанов.</p> <p>Вопросы конверсии пороховых производств за рубежом. Применение одноосновных порохов для охотничьих и спортивных патронов. Использование двухосновных и трехосновных порохов для добычи нефти, в геологии, для горных и других работ. Разработка составов на основе нитроцеллюлозных порохов для газогенераторов, пороховых аккумуляторов давления, импульсной обработки металлов и резки металлоконструкций.</p>	10	Лекция-беседа

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, академ. часы	Примечание
1	Приготовление лака на основе нитроцеллюлозы. Определение вязкости лаковой основы.	8	
	Приготовление нитроцеллюлозной эмали. Подготовка и измельчение пигментов.	8	
	Получение суховальцованной пасты	8	
2	Приготовление аэрозолегенерирующих составов на основе нитроцеллюлозы, анализ составов и определение их взрывчатых и физико-химических характеристик	6	
	Получение охотничьих пироксилиновых порохов, определение эксплуатационных характеристик	6	
	Получение охотничьих порохов баллиститного типа, определение их эксплуатационных характеристик	6	
	Приготовление пиротехнических составов гражданского назначения с использованием компонентов и технологий СРТТ, определение эксплуатационных характеристик составов	6	
3	Получение модельных термостойких составов для повышения нефтеотдачи пластов	2	
	Изготовление модельных высоконаполненных составов для радиационной защиты	4	

4.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, академ. часы	Иновационная форма
1	Технология производства целлулоида	8	
	Газогенераторные унитарные патроны на основе нитроцеллюлозных порохов	8	
	Полиэфирные эмали	8	

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, академ. часы	Инновационная форма
	Виды масел и олиф, используемых для производства красок	6	Письменный опрос № 1
2	Твердотопливные системы газового пожаротушения с использованием генераторов азота	2	
	Переносные распылители на основе газогенераторных унитарных пороховых патронов	2	
	Применение пороховых зарядов для защиты водителей и пассажиров автомобилей при аварии	3	
	Получение искусственных алмазов с помощью пороховых зарядов	3	
	Получение нитрида бора с помощью пороховых зарядов	3	
	Термостойкие СТТ для газогенераторов	2	
	Противоградовые системы на основе пороховых зарядов	3	
	Составы для защиты растений от заморозков на основе порохов	3	
	Пороховые составы для получения бинарных соединений и сплавов	3	
	Пороховые составы для образования искусственных светящихся облаков	3	
	Применение пороховых зарядов для штамповки	3	
	Применение пороховых зарядов для сварки металлов	3	
	Применение пороховых зарядов для упрочнения металлов	3	Устный опрос № 1
3	Оборудование, применяемое в производстве пенополиуретанов	2	
	Применение плазмообразующих составов в МГД-генераторах	2	
	Применение аэрозольобразующих составов в генераторах объемного пожаротушения	2	
	Автоматическая система подавления взрыва «Радуга»	3	
	Быстродействующие автоматические установки пожаротушения на базе пороховых газогенераторов	3	
	Системы экстренного запуска дизельных и газотурбинных двигателей с помощью пороховых зарядов	2	
	Система экстренного торможения рельсового транспорта с использованием пороховых зарядов	2	Устный опрос № 2

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

Гуменюк, Г.Я. Основы технологического проектирования производств энергонасыщенных материалов: учебное пособие / Г.Я.Гуменюк, Е.А.Веретенников. – СПб. : СПбГТИ (ТУ),2012. – 73 с.

6.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Своевременное выполнение обучающимися 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 зачета.

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

Зачет 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 зачета студент получает три вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу – до 30 мин.

Пример варианта вопросов на зачете:

Вариант № 1

- 1 Физико-химические основы взаимодействия нитроцеллюлозы с пластификаторами и растворителями.
- 2 Составьте материальный баланс операций (фазы) получения эмали.
- 3 Приведите основные операции (фазы) при получении зарядов огнетушащего аэрозоля.

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. – СПб. : СПбГТИ (ТУ),2012. – 73 с.

б) дополнительная литература:

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

в) вспомогательная литература:

3. Смирнов, Л.А. Конверсия. Ч.1. Пороха, смесевые твердые топлива, пиротехнические изделия и взрывчатые вещества для мирных целей/Л.А.Смирнов, В.С.Силин. – М.: ЦНИИИИИТИКПК, 1993. – 159 с.
4. Смирнов Л.А. Конверсия. Ч.2 Конверсия предприятий пороховой промышленности /Л. А. Смирнов, В.С.Силин. – М.: ЦНИИИИИТИКПК, 1995. – 165 с.
5. Шипина, О.Т. Конверсия предприятий пороховой промышленности: учеб.пособие/ О. Т. Шипина, Г.Р.Стрекалова, А.В.Косточко. – Казань: КГТУ, 2005. – 192 с.
6. Марьин, В.К. Пороха, твердые топлива, взрывчатые вещества. /В.К.Марьин, Б. М. Зеленский. – М.: Минобороны СССР, 1992. – 202 с.

8. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной 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 «Библиотека РАН» (www.ras1.ru),

ФГБУ «Российская национальная библиотека» (www.nlr.ru),

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

ФГБУ «ВИНИТИ РАН» (www2.viniti.ru).

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Все виды занятий по дисциплине «Конверсионные технологии и перспективные полимерные материалы» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТО:

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

СТП СПбГТИ 040-2002.КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекции. 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, осуществляется на весь семестр, при этом предусматривается 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 лекции.

10.2. Программное обеспечение

MicrosoftOffice (MicrosoftWord, MicrosoftExcel, MicrosoftPowerPoint) КОМПАС – 3D (илиКОМПАС -3DLT) идр.

10.3. Информационные справочные системы

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

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

Дисциплина «Конверсионные технологии и перспективные полимерные материалы» обеспечена необходимой учебной, учебно-методической и справочной литературой, предоставляемой кафедрой ХТВМС. 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 видеофильмов.

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 28.08.2014 г.

**Фонд оценочных средств для проведения
промежуточной аттестации по дисциплине
«Конверсионные технологии и перспективные полимерные материалы»**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ОПК-1	Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для контроля его основных параметров, свойств сырья и готовой продукции	промежуточный
ПК-10	Способность 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-2.1	Способность к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, обеспечение требований по стандартизации, сертификации и качеству продукции, совершенствование контроля технологического процесса	промежуточный
ПСК-2.4	Готовность проводить стандартные и сертификационные испытания порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий на их основе	промежуточный

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

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерии оценивания	Компетенции
Освоение раздела № 1 (Основные сведения о конверсионных и перспективных полимерных материалах, компонентах, сырье)	Знает цели и задачи конверсии пороховых заводов, основные направления конверсии в области порохов и твердых ракетных топлив, конверсию производств нитратов целлюлозы, применение эфиров целлюлозы в народном хозяйстве, классификацию лакокрасочных материалов на основенитроцеллюлозы, компоненты материалов на основенитроцеллюлозы, порохов для гражданских целей и перспективных полимерных материалов, паст и линолеума, резинотехнических изделий, основы технологии изготовления пироксилиновых поро-	Правильные ответы на вопросы № 1-14 к зачету	ОПК-1

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерии оценивания	Компетенции
	<p>хов для охотничьих и спортивных патронов, фейерверочных составов, промышленных взрывчатых веществ на основе баллиститных порохов, использование баллиститных порохов для получения детонационных нано-алмазов и плазменных топлив для МГД-генераторов.</p> <p>Умеет определять значения контролируемых параметров процесса производства конверсионной продукции, разрабатывать современные производства конверсионной продукции и перспективных полимерных материалов, анализировать взаимосвязь между параметрами технологического процесса и эксплуатационными характеристиками конверсионных перспективных полимерных материалов.</p> <p>Владеет навыками управления технологическими процессами получения конверсионной продукции, навыками использования современных технических средств контроля за технологическими процессами производства конверсионной продукции.</p> <p>Умеет проводить обоснованный выбор компонентов и нормативов расходования сырья для обеспечения заданных характеристик конверсионных порохов и перспективных полимерных материалов, выдавать рекомендации по проектированию с учетом оценки экономической целесообразности производства и промышленной доступности компонентов.</p> <p>Владеет стандартными методами анализа порохов и топлив, навыками разработки усовершенствованных методов анализа конверсионных порохов и перспективных полимерных материалов.</p>		
<p>Освоение раздела № 2</p> <p>(Технологии производства конверсионных и перспективных полимерных материалов)</p>	<p>Знает виды нитратов целлюлозы, используемые в производственных процессах получения конверсионных порохов, лакокрасочных и других перспективных полимерных материалов; технологии получения нитролаков и нитроэмалей, технологические схемы процессов производства нитроцеллюлозных сушувальцованных паст.</p>	<p>Правильные ответы на вопросы № 15-28 к зачету</p>	<p>ПСК-2.1</p>
<p>Освоение</p>	<p>Знает аппаратное оформление</p>	<p>Правильные ответы</p>	<p>ПСК-2.4</p>

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерии оценивания	Компетенции
<p>раздела № 3</p> <p>(Аппаратурное оформление процессов производства конверсионных и перспективных полимерных материалов)</p>	<p>процессов производства конверсионных и перспективных полимерных материалов, различные способы производства перспективных полимерных материалов – полиуретанов различной степени пористости и плотности, химические схемы одно- и двухстадийных методов синтеза полиуретанов, методы регулирования пористости, технологию производства изделий из латексов, вопросы конверсии пороховых производств за рубежом.</p> <p>Умеет разрабатывать технологические схемы производства конверсионной продукции и перспективных полимерных материалов, выбирать современное оборудование, применяемое в производстве конверсионной продукции и перспективных полимерных материалов.</p> <p>Владеет навыками управления технологическим процессом производства полиуретанов различной степени пористости, выбора различных технологических вариантов процесса получения перспективных полимерных материалов.</p>	<p>на вопросы № 29-39 к зачету</p> <p>Правильные ответы на вопросы № 40-50 к зачету</p>	<p>ПК-10</p>

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ): промежуточная аттестация проводится в форме зачета, результат оценивания «зачтено», «не зачтено».

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

а) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ОПК-1:

- 1) Составление материального баланса операций (фазы) получения нитроэмали.
- 2) Компоненты и технология производства нитролаков.
- 3) Компоненты и технология производства эмалей на основе нитроцеллюлозы.
- 4) Цели и задачи конверсии пороховых производств.
- 5) Составы для защиты растений от заморозков на основе конверсионных порохов.
- 6) Производство ПВХ-линолеума.
- 7) Общие принципы технологии пенорезин. Способ Данлона.
- 8) Производство мебельного полиуретана. Формование изделий периодическим методом.
- 9) Производство поролон непрерывным методом.
- 10) Применение порохов и топлив в пороховых аккумуляторах давления и газогенераторах.
- 11) Использование порохов для повышения нефтедобычи.
- 12) Пороховые генераторы взрывопреупреждения.
- 13) Пороховые заряды для аварийных систем защиты в автомобилях.
- 14) Вододисперсные и водоземulsionные краски.

б) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ПСК-2.1:

- 15) Физико-химические основы взаимодействия нитроцеллюлозы с пластификаторами и растворителями.
- 16) Теоретические основы ингибирования пламенных реакций при объемном пожаротушении.
- 17) Химическая схема процесса вулканизации каучуков при производстве резин.
- 18) Сравнительные характеристики пенорезин и пенополиуретанов.
- 19) Особенности технологии изготовления пироксилиновых порохов для охотничьих и спортивных патронов.
- 20) Обоснование возможности применения баллиститных порохов в качестве промышленных ВВ.
- 21) Физико-химические процессы, протекающие при вспенивании полимеров и их регулирующее влияние на эксплуатационные средства.
- 22) Физико-химические основы применения баллиститных порохов для получения искусственных алмазов и других сверхтвердых материалов.
- 23) Физико-химические основы разработки составов аэрозольного пожаротушения.
- 24) Вопросы конверсии пороховых производств за рубежом.
- 25) Принципы разработки составов плазменных топлив.
- 26) Технологические основы производства. Конструктивные особенности шнуровых кумулятивных зарядов.
- 27) Принципы разработки и применения порошковых органических покрытий.
- 28) Сырьевая основа масляных лакокрасочных покрытий.

в) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ПСК-2.4

- 29) Стандартные испытания порохов
- 30) Сертификационные испытания порохов.
- 31) Стандартные и сертификационные испытания твёрдых ракетных топлив.
- 32) Стандартные и сертификационные испытания полимерных композиционных материалов и изделий на их основе.
- 33) Назначение компонентов порохов для производства конверсионных материалов.
- 34) Назначение вспомогательных материалов для производства конверсионной продукции.
- 35) Принципы создания рецептур топлив для гражданских целей.
- 36) Методы анализа конверсионных составов и материалов.
- 37) Современное состояние сырьевой базы для производства конверсионных материалов и изделий.
- 38) Технологические процессы производства конверсионных материалов на основе баллиститных порохов.
- 39) Технологические процессы производства конверсионных материалов из устаревших пироксилиновых порохов.

г) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ПК-10:

- 40) Основные операции (фазы) при получении зарядов огнетушащего аэрозоля.
- 41) Технологический процесс производства целлулоида.
- 42) Латексная технология изготовления пенорезин по методу Талалая.
- 43) Основные фазы процесса изготовления зарядов фунгицидного действия.
- 44) Латексная технология изготовления тонкосводных резиновых изделий.
- 45) Производство изделий из полиэтилена.
- 46) Оборудование для производства нитролаков и нитроэмалей.
- 47) Аппаратурное оформление процесса производства поролона.
- 48) Фейерверочные составы на основе баллиститных порохов.
- 49) Экологически чистые топлива для противораковых ракет.
- 50) Составы для упрочения и сварки металлов.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. При сдаче зачета студент получает три вопроса из перечня приведенного выше. Время подготовки студента к устному ответу на вопросы – до 30 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 стандарта организации СТП

СТОСПБГТИ (ТУ) 016-2015.КС УКДВ. Порядок проведения зачетов и экзаменов.