

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 13.07.2021 13:28:14
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.

Программа

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

(Начало подготовки – 2017 год)

Специальность

18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий

Специализация программы специалитета:

№4: «Технология пиротехнических средств»

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очная

Факультет **инженерно-технологический**

Кафедра **высокоэнергетических процессов**

Санкт-Петербург

2016

Б2.Б.02.03(Н)

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАЗРАБОТЧИКИ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Зав. кафедрой ВЭП ст. преподаватель		профессор А.С. Дудырев А.П. Сула

Программа практики обсуждена на заседании кафедры высокоэнергетических процессов
протокол от «7» ноября 2016 г. № 4
Заведующий кафедрой

А.С. Дудырев

Одобрено учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета
протокол от «__» _____ 2016 № __
Председатель

В.В. Прояев

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»		профессор В.В. Самонин
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник отдела практики учебно- методического управления		Н.В. Чумак
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид, типы, способ и формы проведения производственной практики (НИР)	04
2. Перечень планируемых результатов обучения при выполнении НИР	04
3. Место НИР в структуре образовательной программы	07
4. Содержание НИР	08
5. Отчётность по НИР	10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	11
7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет»	13
8. Перечень информационных технологий	14
9. Материально-техническая база для выполнения НИР	14
10. Особенности организации НИР инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	15
Приложения:	
1. Фонд оценочных средств для выполнения НИР.	
2. Перечень профильных организаций для проведения производственной практики (НИР).	
3. Отчёт по НИР (задание, форма титульного листа).	
4. Отзыв руководителя НИР (форма).	

1. Вид, типы, способ и формы проведения производственной практики.

Производственная практика является обязательной частью программы специалитета «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» (в том числе инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья), видом учебной деятельности, направленной на получение навыка профессиональной деятельности, формирование, закрепление и развитие практических умений и компетенций студентов в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и ориентированной на их профессионально-практическую подготовку.

Производственная практика – вид практики, входящий в блок «Практики, в т.ч. НИР» образовательной программы специалитета. Она проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Тип производственной практики:
научно-исследовательская работа (НИР);

Способы проведения производственной практики (НИР) (далее - НИР):
выездная;
стационарная - проводится в структурных подразделениях СПбГТИ(ТУ) и в организациях Санкт-Петербурга, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП (далее - профильная организация) для проводимых рассредоточено или концентрированно.

Форма проведения НИР – дискретная.

2. Перечень планируемых результатов обучения при выполнении НИР.

Выполнение НИР направлено на формирование элементов следующих компетенций инженера, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы по выбранным видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность,
научно-исследовательская деятельность,
проектная деятельность.

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по практике (НИР)
ОПК-1	способностью использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	Опыт обобщения, анализа, восприятия информации Умение: постановки цели и выбора путей ее достижения. Знание приемов обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения
ОПК-2	способностью профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов	Умение получать и обобщать результаты исследований с помощью современных методик и математического аппарата Знание основных принципов построения рецептур компонентов, теоретические расчеты основных тактико-технических характеристик по современным программам
ОПК-3	обладать способностью использовать методы математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и экспериментальной проверке адекватности модели	Опыт проведения теоретического анализа и экспериментальной проверки адекватности модели, Умение использовать методы математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса. Знание методов математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, теоретического анализа и экспериментальной проверки адекватности модели
ПК-3	обладать способностью анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию	Опыт анализа технологический процесс, Умение: выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию. Знание технологического процесса, его недостатков и мероприятий по его совершенствованию
ПК-5	обладать способностью к анализу систем автоматизации производства и разработке мероприятий по их совершенствованию	Опыт анализу систем автоматизации производства, Умение разрабатывать мероприятия по их совершенствованию. Знание систем автоматизации производства и разработке мероприятий по их

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по практике (НИР)
		совершенствованию
ПК-12	способностью планировать и проводить необходимый эксперимент, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты	<p>Опыт безопасного проведения работы с использованием энергонасыщенных материалов</p> <p>Умение определять и рассчитывать основные тактико-технические характеристики разработанных композиций</p> <p>Знание способов безопасного проведения работы с использованием энергонасыщенных материалов и получение необходимого продукта, прогнозирование его свойств</p>
ПК-13	способностью к написанию отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	<p>Опыт разработки планов и программ проведения научно-исследовательских разработок</p> <p>Умение выбирать методы и средства решения новых задач. Выбрать направление научно-исследовательской работы, основные компоненты и исследовать основные характеристики полученных энергонасыщенных материалов.</p> <p>Знание приемов разработки планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбора методов и средств решения новых задач</p>
ПК-16	способностью использовать информационные технологии при разработке проектов	<p>Опыт проведения анализа технических заданий на проектирование и проектов с учетом существующих информационных технологий</p> <p>Знание способов проведения анализа технических заданий на проектирование и проектов с учетом существующего информационного пакета программ.</p>
ПСК-4.2	готовностью исследовать физико-химические, технологические, взрывчатые и физико-механические свойства различных материалов как компонентов пиротехнических составов	<p>Опыт разработки составов с учетом физико-химических и химических свойств входящих в него ингредиентов и прогнозировать их характеристики.</p> <p>Умение выбирать направление исследований исходя из свойств ингредиентов с использованием математического аппарата и программного обеспечения</p> <p>Знание</p>

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по практике (НИР)
		направления и методики проведения эксперимента, технологический процесс производства и условия его проведения.
ПСК-4.3	способностью разрабатывать программы и методики для проведения исследований и испытаний пиротехнических составов и изделий и контроля технологических процессов их получения	Опыт проведения эксперимента, теоретический расчет предполагаемых продуктов и характеристик энергонасыщенных материалов Умение проводить эксперимент и знать условия, необходимые для получения заданного продукта. Знать свойства получаемых материалов, тактико-технические характеристики экологической безопасности получаемого продукта.

В результате выполнения НИР у обучающихся должны сформироваться, в соответствии с квалификацией (инженер) и специализацией подготовки:

практический опыт, навыки и умения:

постановки и формулирования задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;

разработки программ и выполнения научных исследований, обработки и анализа их результатов, формулирования выводов и рекомендаций;

подготовки научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок;

знания:

современных методов исследования и технологий сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;

современной проблематики отрасли знания по теме научного исследования;

истории развития конкретной научной проблемы, её роли и месте в изучаемом научном направлении.

3. Место НИР в структуре образовательной программы.

НИР – часть раздела «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» базовой части образовательной программы и проводится согласно календарному учебному графику в течение 5 курса обучения.

НИР базируется на ранее изученных дисциплинах специалитета, включая теоретические дисциплины базовой и вариативной частей, и изучаемых дисциплинах в соответствующем семестре, а именно:

«Основы экологии»; «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Разработка пиротехнических составов и изделий», «Теоретические основы горения и компоненты ПС».

Для выполнения НИР в различной форме, обучающийся должен соответствовать пороговым требованиям к результатам обучения (знаниям, умениям), приобретённым в результате предшествующего освоения указанных учебных дисциплин, и не иметь по ним академических задолженностей на начало НИР.

Полученные при выполнении НИР знания необходимы обучающимся при освоении учебных дисциплин десятого семестра, преддипломной практики, государственной

итоговой аттестации, подготовке ВКР (дипломной работы, дипломного проекта) и в будущей профессиональной деятельности.

4. Содержание НИР.

Квалификационные умения выпускника по специальности «Химическая технология энегонасыщенных материалов и изделий» (специализация «Технология пиротехнических производств») для решения профессиональных задач научно-исследовательской деятельности должны формироваться в результате прохождения отдельных этапов НИР. Виды выполняемых работ на различных этапах выполнения НИР приведены в таблице.

Этап выполнения	Виды работ	Форма контроля
Подготовительный	Изучение инструкций по технике безопасности; планирование научно-исследовательской работы, включающее: ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области; выбор и обоснование темы исследования; составление план-графика НИР.	Опрос по технике безопасности; раздел в отчёте
Индивидуальная работа	Индивидуальная работа обучающегося по теме выпускной квалификационной работы. Подготовка и написание аналитического обзора (реферата) исследовательских работ по выбранной теме НИР. Анализ промежуточных результатов и, при необходимости, корректировка плана выполнения НИР. Представление промежуточных результатов в виде тезисов научных докладов и статей, заявок на интеллектуальную собственность, в виде устных и стендовых докладов на конференциях молодых ученых СПбГТИ (ТУ), других конференциях и семинарах. Составление отчёта по НИР.	Отчёт
Заключительный	Анализ и представление итоговых результатов НИР.	Зачёт по НИР

Обязательным элементом НИР является инструктаж по технике безопасности. (Протокол инструктажа хранится вместе с отчетами студентов по практике).

Продолжительность трудовой недели для студента во время прохождения практики не должна превышать 40 часов.

В процессе практики текущий контроль за работой студента осуществляется руководителем практики – планируемым руководителем дипломной работы (проекта) в рамках регулярных консультаций, проводится аттестация по отдельным разделам практики в форме выступления на научном семинаре кафедры радиационной технологии с докладом (презентацией) о промежуточных результатах выполнения НИР.

Основным содержанием НИР является выполнение индивидуального задания по теме дипломной работы (проекта).

Содержанием НИР, ориентированной на научно-исследовательскую

деятельность, является:

постановка целей и задач научного исследования (совместно с руководителем);
определение объекта и предмета исследования (совместно с руководителем);
согласование с руководителем индивидуального плана - графика НИР с указанием в нём основных мероприятий и сроков их реализации;

обоснование актуальности выбранной темы НИР и характеристика современного состояния изучаемой проблемы;

характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать в дипломной работе (проекте), составление библиографического списка по выбранному направлению исследования (не менее 20 наименований) и изучение основных литературных (научные монографии, статьи в научных журналах и сборниках научных трудов, авторефераты диссертаций, диссертации), патентных, Интернет- и иных информационных источников, которые будут использованы в качестве теоретической и прикладной базы исследования;

обзор информационных источников по предполагаемой теме дипломной работы (проекта), который основывается на актуальных научно-исследовательских работах и содержит анализ основных результатов и научных выводов, полученных специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках выполняемой НИР;

обоснование методологии и организация сбора данных, методов исследования и обработки результатов, оценки их достоверности и достаточности для завершения дипломной работы, самостоятельное получение фактического (экспериментального) материала для дипломной работы (проекта).

Содержанием НИР в форме научного семинара является:

выступления на научном семинаре кафедры высокоэнергетических процессов с докладом (презентацией) о промежуточных результатах выполнения НИР;

участие в работе ежегодной научной конференции СПбГТИ (ТУ) – публикация тезисов статьи с результатами НИР;

участие в работе научной конференции (ежегодной научной конференции СПбГТИ (ТУ) и др.) с устным докладом.

Содержанием НИР в форме работы с научно-исследовательской литературой на иностранном языке является:

составление библиографического списка по выбранному направлению исследования и изучение основных литературных (статьи в научных журналах и сборниках научных трудов), патентных, Интернет- и иных информационных источников на иностранном языке, которые будут использованы в качестве теоретической и прикладной базы научного исследования;

обзор информационных источников по теме НИР на иностранном языке, который основывается на актуальных научно-исследовательских работах и содержит анализ основных результатов и научных выводов, полученных специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках выполняемой НИР.

Содержанием НИР в форме подготовки ВКР (дипломной работы (проекта)) является:

интерпретация (анализ) полученных в ходе выполнения НИР экспериментальных

данных;

подготовка отчёта о НИР, включающего подготовленный текст, тезисы подготовленной по итогам практики (НИР) статьи в научный журнал и иллюстративный материал (презентацию).

Направленность подготовки специалистов «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» отражается в содержании индивидуальных тем НИР, утверждаемых на заседании кафедры.

**Примеры тем НИР, характеризующие специализацию подготовки
«Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»:**

- 1 Металлические горючие, сплавы и возможность их применения во вновь разрабатываемых ПС
- 2 Новые методы получения горючих в нанодисперсном состоянии и определение их гранулометрического состава.
- 3 Новые инновационные способы разработки цветопламенных составов
- 4 Тетрааммиакаты меди – новые цветопламенные добавки к ПС.
- 5 Поиск каталитических добавок для разложения перхлората калия.
- 6 Быстрогоорящие замедлительные составы, пути и принципы построения рецептур и методика определения времени горения
- 7 Гипофосфиты натрия и аммония – перспективные компоненты быстрогоорящих составов.
- 8 Исследование гигроскопичности влагопоглощения перспективных компонентов ПС.
- 9 Исследование возможности применения новых компонентов в цветопламенных ПС.
- 10 Исследование перспективных компонентов льдообразующих составов
- 11 Исследование целесообразности применения новых катализаторов в пожаротушащих композициях.
- 12 Новые перспективные льдообразующие реагенты на основе органических соединений
- 13 Конструктивные способы повышения силы инфракрасного излучения ПС
- 14 Инсектицидные составы для сельского хозяйства, принцип построения рецептуры и основные характеристики
- 15 Термитные составы с долгоостывающими продуктами сгорания и их использование в качестве сорбентов
- 16 Пиронагреватели. Повышение их эффективности на основе новых перспективных компонентов.
- 17 Воспламенительные составы повышенной мощности и их применение в изделиях различного назначения.

5. Отчётность по НИР

Контроль качества выполнения обучающимся НИР осуществляется при текущем контроле успеваемости в каждом семестре.

Текущий контроль успеваемости проводится на научных семинарах в форме отчета обучающегося о выполнении НИР.

По итогам проведения НИР обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет, включающий тезисы подготовленной по итогам

практики (НИР) статьи в научный журнал, и отзыв руководителя практики от профильной организации.

Объем отчета и его содержание определяется руководителем практики совместно с обучающимся и руководителем практики от профильной организации с учетом выданного задания на практику.

В конце X семестра результаты НИР (рассредоточенный этап) представляются студентом на научном семинаре кафедры в форме презентации.

По НИР студентом готовится один итоговый отчет, включающий три раздела и отражающий различные этапы НИР.

Отзыв руководителя практики от профильной организации должен подтверждать участие работодателей в формировании профессиональных компетенций, освоенных студентом во время НИР, и содержать оценку уровня их сформированности.

При проведении НИР в структурном подразделении СПбГТИ(ТУ) отзывом руководителя практики от профильной организации считается отзыв руководителя практики от структурного подразделения.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам выполнения НИР проводится в X семестре обучения в форме зачёта на основании презентации на научном семинаре кафедры.

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

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

Отчет по практике (НИР) предоставляется обучающимся не позднее последнего дня практики. Обязательно предоставление к указанному сроку электронного варианта отчета по практике и обсуждение результатов посредством электронной почты и других средств дистанционной коммуникации.

В процессе оценки результатов НИР проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у студента и оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

Руководитель НИР от профильной организации имеет право принимать участие в формировании оценочного материала и в оценке уровня сформированности профессиональных компетенций, освоенных студентом во время НИР.

Зачет по практике принимается на заседании кафедры (по итогам научного семинара).

НИР может быть зачтена на основании представленного обучающимся документа, подтверждающего соответствие вида практической деятельности направленности подготовки, письменного отчета о выполненных работах и отзыва руководителя работ, отражающего отношение обучающегося к работе и подтверждающего выполнение задания в полном объеме.

Типовые контрольные вопросы при проведении зачета приведены в Приложении 1 (ФОС), который позволяет установить сформированность общекультурных и

профессиональных компетенций по итогам выполнения НИР и предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций.

Примеры вопросов на зачете:

1. Какие электронные библиотечные системы, профессиональные интернет-ресурсами использовались во время НИР?
2. Какие существуют методики определения скорости горения быстропротекающих процессов?

Промежуточная аттестация по итогам НИР проводится на основании инструктажа по технике безопасности, отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики (НИР), представленных студентом в установленные сроки (не позднее окончания НИР).

7. Учебная литература.

а) основная литература

1. Пиротехника: учебник/Н.М. Варёных [и др.]. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2015. – 470с.
2. Основные процессы и аппараты пиротехнической технологии : справочник / В. П. Чулков [и др.] ; под ред. Н. М. Вареных. – Сергиев Посад. : Весь Сергиев Посад, 2009. - 528 с.

б) дополнительная литература

1. Расчет безопасных условий переработки баллиститных порохов по шнековой технологии : метод. указания / В. С. Сахин, В. В. Петров, Е. А. Веретенни; СПбГТИ(ТУ). Каф. химии и технологии высокомолекуляр. соединений. - СПб., 2009. - 20 с.
2. Цыпин, В. Г. Основы химии и технологии баллиститных порохов и ракетных топлив : учеб. пособие / В. Г. Цыпин, В. М. Яблоков; СПбГТИ(ТУ). Каф. химии и технологии высокомолекуляр. соединений. - СПб., 2011 – 54 с.
3. Р 01-2007 Библиографическое описание документа. Примеры оформления. - Взамен Р 01-97; введ. 2008-01-01.-СПб: 2008 -9 с.

в) вспомогательная литература

1. Николаев, Н. В. Пиротехник-любитель : учеб. пособие / Н. В. Николаев. – Сергиева Посад. : Русская пиротехника, 2008. – 320 с.
2. Вареных, Н. М. О происхождении увеселительных огней : учеб. пособие / Н. М. Вареных. – Сергиев Посад. : Русская пиротехника, 2008. – 192 с.
3. Вареных, Н. М. Общедоступная пиротехника : учеб. пособие / Н. М. Вареных. – Сергиев Посад. : Русская пиротехника, 2008. – 288 с.
4. Вареных, Н. М. Краткий курс пиротехники : учеб. пособие / Н. М. Вареных. – Сергиев Посад. : Русская пиротехника, 2008. – 304 с.
5. Вареных, Н. М. Пиротехническое производство : учеб. пособие / Н. М. Вареных. – Сергиев Посад. : Русская пиротехника, 2008. – 368 с.
6. Мадякин, Ф.П. Компоненты гетерогенных горючих систем : учеб. пособие / Ф. П. Мадякин, Н. А. Силин. – М. :ЦНИИНТИ, 1984. - 299 с.
7. Шидловский, А. А. Основы пиротехники : учеб. пособие / А. А. Шидловский. - М. : Машиностроение, 1973. – 320 с.
8. Бахман, Н.Н. Горение гетерогенных конденсированных систем : учеб. пособие / Н. Н. Бахман, А. Ф. Беляев. - М. : Наука, 1967. – 226 с.
9. Беляев, А.Ф. Горение, детонация и работа взрыва конденсированных систем : учеб. пособие / А. Ф. Беляев. – М. : Наука, 1968. - 255 с.
10. Горение металлизированных гетерогенных конденсированных систем. / Н. А. Силин [и др.]. - М. : Машиностроение, 1982. - 232 с. (тираж 1000 экз.,ДСП).
11. Сохраняемость пиротехнических средств. Обзор. / В. Д. Борисов [и др.]. - М. : ЦНИИНТИКПК, 1989. - 72с.
12. Шидловский, А. А. Пиротехника в народном хозяйстве : учеб. пособие / А. А. Шидловский, А. И. Сидоров, Н. А. Силин. – М. : Машиностроение, 1978. – 236 с.

13. Дубнов, Л. В. Промышленные взрывчатые вещества : учеб. пособие / Л. В. Дубнов, Н. С. Бахаревич, А. И. Романов. - М. : Недра, 1988. - 358 с.

14. Мешков, В. В. Основы светотехники : учеб. пособие / В. В. Мешков, А. Б. Матвеев. – М. : Энергоатомиздат, 1989. – 431 с.4. Окрепилов, В.В. Управление качеством: Учебник для вузов. – 2-е изд., доп. и перераб/ В.В. Окрепилов – М.: «Экономика», 1998. – 639 с.СТО СПбГТИ(ТУ) 015-2013 Стандарт организации. Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования, - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2013, - 89 с. (справочно)

г) Ресурсы сети «Интернет»

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 18.05.01. Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий (Утвержден приказом Минобрнауки России № 1176 от 12.09.2016) Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) \ \ Официальный сайт. - [Электронный ресурс]: http://technolog.edu.ru/documents/file/3517-18.05.01_.html

2. Природа человека в свете конвергентных технологий . Режим доступа - scjournal.ru scjournal .ru/articles/issn_1997-292X_2012_6-1_54.pdf. автор: ЮС Шевченко - 2012

3. АО «НПП «Краснознаменец». Режим доступа - <http://www.krzn.ru>

4. Государственная публичная научно-техническая библиотека. Режим доступа - <http://www.gpntb.ru/>;

5. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы специалитета, программы специалитета и программы специалитета в СПбГТИ(ТУ). – Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) \ \ Официальный сайт. - Электронный ресурс http://technolog.edu.ru/files/50/sveden/document/Polozheniya_o_praktike_obuchayuschih_sya.pdf

8. Перечень информационных технологий.

Информационное обеспечение практики включает:

8.1. Информационные технологии:

Для расширения знаний по теме практики рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как, www.yandex.ru, www.google.ru и других, и использовать материалы Интернет-ресурсов профильных организаций, рекомендованных руководителем практики.

Возможна сдача электронного варианта отчета по практике по электронной почте, обмен информацией по социальным сетям.

8.2. Программное обеспечение.

– пакеты прикладных программ стандартного набора (Microsoft Office, LibreOffice).

9. Материально-техническая база для выполнения НИР.

Кафедра оснащена необходимым научно-исследовательским оборудованием, измерительными и вычислительными комплексами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики.

Профильные организации оснащены современным оборудованием, используют передовые методы организации труда в профессиональной области, соответствующей направленности подготовки, и включают:

разработку, проектирование и эксплуатацию технологических процессов и оборудования для получения, переработки и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий, а также их применения;

Направления профессиональной деятельности профильных организаций и подразделений СПбГТИ(ТУ) включают:

- создание технологий получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием наукоемких технологий и нанотехнологий;

- разработку научно-технической документации и технологических регламентов на производство продукции радиационной технологии;

- реализацию технологических процессов и производств в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;

- организацию и проведение метрологического обеспечения, контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции.

Материально-техническая база кафедр и профильных организаций соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении практики и обеспечивает проведение практики обучающихся.

10. Особенности организации НИР инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа специалитета предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей, состояния здоровья и требований по доступности мест прохождения практики.

При наличии заключения медико-социальной экспертизы об отсутствии необходимости корректировки учебного плана по состоянию здоровья либо на основании личного заявления обучающегося НИР может выполняться на общих основаниях.

Программа практики, включая задание на НИР, объем и содержание отчета, сроки и перечень адаптированных (при необходимости) вопросов для промежуточной аттестации по итогам практики (зачета) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается руководителем практики индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем направления подготовки бакалавра и представителем профильной организации.

При выборе профильной организации проведения НИР учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Объем и содержание задания на практику, отчета по практике определяются в индивидуальном порядке.

Промежуточная аттестация по практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, в доступных для обучающегося формах.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по НИР**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Этапы формирования компетенции:

начальный этап – ознакомительный, компетенция не формировалась ранее и формирование будет продолжено,

промежуточный этап - этап формирования элементов компетенции, компетенция формировалась ранее и формирование будет продолжено,

завершающий этап - компетенция формировалась ранее и / или формирование закончено.

Код компетенции	Содержание компетенции по ФГОС ВО	Планируемый результат НИР (Элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
- общепрофессиональных:			
ОПК-1	способностью использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	Готов к обобщению, анализу, восприятию информации, Умеет поставить цель и выбрать пути ее достижения. Знает приемы обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения	промежуточный
ОПК-2	способностью профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов	Умеет проводить предварительный расчет тактико-технических характеристик предполагаемых составов, построить технологическую схему приготовления, определить основные условия проведения технологического процесса, контролировать характеристики получаемых продуктов. Знает основные принципы построения рецептур компонентов, теоретические расчеты основных тактико-	промежуточный

Код компетенции	Содержание компетенции по ФГОС ВО	Планируемый результат НИР (Элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
		технических характеристик по современным программам.	
ОПК-3	обладать способностью использовать методы математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и экспериментальной проверке адекватности модели	Имеет опыт в использовании информационно-математических аппаратов для прогнозирования получаемых продуктов во вновь предложенной технологии получения. Умеет определять основные тактико-технические характеристики по современным программа, используемых в отраслевых научно-исследовательских институтах, использовать методы математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса. Знает методы математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, теоретического анализа и экспериментальной проверки адекватности модели	промежуточный
- профессиональных:			
ПК-3	обладать способностью анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию	Готов к проведению теоретического анализа и экспериментальной проверки адекватности модели. Умеет использовать методы математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса. Знает методы математического моделирования отдельных	промежуточный

Код компетенции	Содержание компетенции по ФГОС ВО	Планируемый результат НИР (Элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
		стадий и всего технологического процесса, теоретического анализа и экспериментальной проверки адекватности модели	
ПК-5	обладать способностью к анализу систем автоматизации производства и разработке мероприятий по их совершенствованию	<p>Готов проводить анализ научной и патентной литературы по данной тематике, критически оценивать найденные аналоги и выбирать направления научного исследования исходя из предшествующего опыта разработок аналогичных композиций.</p> <p>Умеет использовать полученную информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности.</p> <p>Знает основную научно-техническую и патентную литературу.</p>	промежуточный
ПК-12	способностью планировать и проводить необходимый эксперимент, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты	<p>Опыт Осуществления прогнозирования тактико-технических свойств получаемых продуктов с использованием новых технологий получения и оборудования для его проведения.</p> <p>Умеет получать новые композиции на основе предшествующего опыта и прогнозировать свойства исходных компонентов и составов на их основе.</p> <p>Знает способы безопасного проведения работы с использованием</p>	промежуточный

Код компетенции	Содержание компетенции по ФГОС ВО	Планируемый результат НИР (Элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
		энергонасыщенных материалов и получение необходимого продукта, прогнозирование его свойств	
ПК-13	способностью к написанию отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	<p>Готов к работе с научно-технической и патентной литературой.</p> <p>Умеет подходить к выбору исходных компонентов с научной точки зрения, знаний свойств исходных компонентов, прогнозирование основных тактико-технических характеристик получаемых продуктов</p> <p>Знает приемы разработки планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбора методов и средств решения новых задач</p>	промежуточный
ПК-16	способностью использовать информационные технологии при разработке проектов	<p>Имеет опыт в использовании современного пакета программ и математического аппарата для получения новых компонентов и прогнозирование тактико-технических характеристик составов на их основе</p> <p>Знает условия проведения получения исходных продуктов исходя из их свойств с использованием современных методик аппаратов и технологий приготовления.</p>	промежуточный
-профессионально-специальных:			
ПСК-4.2	готовностью исследовать физико-химические, технологические,	Имеет опыт работы с перспективными компонентами ПС исходя из их физико-химических и	промежуточный

Код компетенции	Содержание компетенции по ФГОС ВО	Планируемый результат НИР (Элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
	взрывчатые и физико-механические свойства различных материалов как компонентов пиротехнических составов	<p>химических свойств. Конструировать рецептуры исходя из опыта разработки аналогичных составов, умение определять основные характеристики составов. Умеет выбирать направление исследований исходя из свойств ингредиентов с использованием математического аппарата и программного обеспечения Знает основные этапы проведения технологического процесса, условия его проведения, основное оборудование и материалы, необходимые для получения исходных продуктов. Методы контроля качества.</p>	
ПСК-4.3	способностью разрабатывать программы и методики для проведения исследований и испытаний пиротехнических составов и изделий и контроля технологических процессов их получения	<p>Имеет опыт работы с прикладными программами используемых в научно-исследовательских институтах, необходимых для предварительного определения основных характеристик получаемых составов, сопоставление их с результатами экспериментальных данных, что позволяет внести коррективы в существующий технологический процесс и условия его проведения Умеет проводить эксперимент исходя из условий аппарататурного обеспечения и условий его проведения. Экологическая безопасность проведения эксперимента. Знает свойства получаемых</p>	промежуточный

Код компетенции	Содержание компетенции по ФГОС ВО	Планируемый результат НИР (Элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
		материалов, тактико-технические характеристики экологической безопасности получаемого продукта.	

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

Планируемые результаты НИР	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
Необходимые умения, опыт			
обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения	Способен работать с технологической эксплуатационной, и сопроводительной документацией.	Отзыв руководителя и / или упоминание в отчете, презентации	ОПК-2, ОПК-3, ПК-12
	Умеет оформлять результаты проводимых измерений и исследований в виде отчетов	Наличие разделов в отчете, презентации.	
Необходимые знания	Знает стандарты, методики и инструкции по разработке и оформлению производственно-технической документации	Правильные ответы на вопросы № 1-8 к зачету	
Необходимые умения, опыт			
использовать методы математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и экспериментальной проверке адекватности модели	Способен применять программное обеспечение для анализа аппаратных спектров	Отзыв руководителя и / или упоминание в отчете, презентации	ОПК – 2, ОПК-3, ПК-5, ПК-12
	Умеет проводить теоретический анализ и экспериментальную проверку адекватности модели	Наличие подраздела в отчете, презентации. Отзыв руководителя	

Планируемые результаты НИР	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
Необходимые знания	Знает методы математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, прикладное программное обеспечение по направлениям деятельности	Правильные ответы на вопросы № 9-11 к зачету	
Необходимые умения, опыт			
работать с научно-технической и патентной литературой и использовать полученную информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности	Умеет использовать полученную из научно-технической и патентной литературы информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности	Отзыв руководителя и / или упоминание в отчете, презентации	ПК-13, ОПК-1, ПК-3
Необходимые знания	Знает источники и приемы работы с научно-технической и патентной литературой	Правильные ответы на вопросы № 12 - 19 к зачету	
Производственно-технологическая деятельность:			
Необходимые умения, опыт			
анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию	Способен анализировать технологический процесс	Отзыв руководителя и / или упоминание в отчете, презентации	ОПК-2, ПК-5, ПК-12, ПК-16, ПСК-4.3
	Умеет участвовать в разработке мероприятий по совершенствованию технологического процесса		
	Знает порядок анализа технологического процесса, техническую документацию в объеме утвержденного	Правильные ответы на вопросы № 20 - 35 к зачету	

Планируемые результаты НИР	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
	перечня по рабочему месту		
анализу систем автоматизации производства и разработке мероприятий по их совершенствованию	Готов к анализу систем автоматизации производства и разработке мероприятий по их совершенствованию	Отзыв руководителя и / или упоминание в отчете, презентации	ПК-5
Уметь на основании имеющейся научной и технической литературы выбрать направление исследования, подобрать технологический процесс приготовления с учетом специфики компонента, подобрать условия для проведения технологического процесса, оценить его опасность и определить предельно-допустимые концентрации токсичных веществ, используемых для приготовления составов	Уметь определять предельно-допустимые концентрации вредных веществ при проведении технологического процесса и определять меры безопасности, необходимые при производстве составов.	Отзыв руководителя и / или упоминание в отчете, презентации	ПК-12, ПК-13, ПСК-4.2
Необходимые знания			
По анализу систем автоматизации производства и разработке мероприятий по их совершенствованию	Знает назначение, устройство, принцип работы и технические характеристики эксплуатируемого оборудования	Правильные ответы на вопросы № 36 - 42 к зачету	ПК-5, ОПК-1
Знать методики определения основных тактико-технических характеристик составов, их соответствие ТУ, СТО и СТП применяемых на предприятиях отрасли	Знает правовые документы, стандарты предприятия в области использования энергонасыщенных материалов, нормы и правила применения энергонасыщенных материалов.	Правильные ответы на вопросы № 43 – 60 к зачету	ПСК-4.2, ПСК-4.3, ПК-16
Научно-исследовательская деятельность:			
Необходимые умения			
По разработке планов и программ проведения научно-исследовательских разработок,	Применять стандарты, методики и инструкции по	Отзыв руководителя и / или	ОПК-1, ОПК-3

Планируемые результаты НИР	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
выбору методов и средств решения новых задач	разработке и оформлению производственно-технической документации	упоминание в отчете, презентации	
Необходимые знания	Знает свойства энергонасыщенных материалов и изделий особенности ведения технологических процессов на участках проведения работ.	Правильные ответы на вопросы № 61 - 70 к зачету	
Проектная деятельность:			
Необходимые умения			
проведения анализа технических заданий на проектирование и проектов с учетом ТР ТС.	Готов работать с проектной и сопроводительной документацией.	Отзыв руководителя и / или упоминание в отчете, презентации	ПК-13, ПК-16, ОПК-2
разработки новых технологических схем на основе результатов научно-исследовательских работ	Способен применять стандарты, методики и инструкции по разработке и оформлению производственно-технической документации	Отзыв руководителя и / или упоминание в отчете, презентации	ПК-12, ПК-16, ПСК-4.3
использовать средства автоматизации при подготовке проектной документации	Способен профессионально использовать средства автоматизации при подготовке проектной документации	Отзыв руководителя и / или упоминание в отчете, презентации	ПК-5, ПК-16, ПСК-4.2
Необходимые знания			
Знать основные методики по которым определяются характеристики составов и изделий, используемых на предприятиях отрасли (ТУ, СТП, СТО и рекомендации).	Знает законодательство Российской Федерации, нормативные и правовые документы, стандарты предприятия в	Правильные ответы на вопросы № 30 – 35, 51, 54 – 57, 71 - 73 к зачету,	ПСК-4.2, ПСК-4.3, ПК-12, ПК-3

Планируемые результаты НИР	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
	области использования энергонасыщенных материалов		
Знать принципы автоматизации существующих технологических процессов, основные приборы и требования к ним	Знает средства автоматизации при подготовке проектной документации	Правильные ответы на вопросы № 41, 42, 74 - 82 к зачету	ОПК-3, ПК-5, ПК-16, ПСК-4.3
Необходимые умения, опыт			
Оценивать основные параметры и характеристики разработанных составов, корректировать рецептуру составов для получения композиций четко соответствующих техническим условиям	Способен определять основные характеристики исходного сырья, его гранулометрический состав при использовании перспективных композиций	Отзыв руководителя и / или упоминание в отчете, презентации	ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПСК-4.2, ПСК-4.3

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

Шкала оценок (уровень освоения компетенции при проведении промежуточной аттестации по НИР в форме зачета:

отметке «зачтено» соответствует:

способность и готовность самостоятельно демонстрировать умение (навык, знание и желание), полученные при прохождении практики, использовать элементы компетенции при решении новых задач;

применение элемента компетенции (умения, навыка, знания, полученных при прохождении практики и желания) при наличии регулярных консультаций руководителей практики.

Пороговый уровень: - выполнение задачи практики при непосредственной помощи руководителя практики, неспособность самостоятельно применять элементы компетенции при решении поставленных задач – соответствует отметке «зачтено».

Отметка «не зачтено» характеризует неспособность (нежелание) студента применять элементы компетенции при решении поставленных задач даже при непосредственной помощи руководителя практики.

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

Контрольные задания для проведения промежуточной аттестации и проверки уровня освоения компетенций при прохождении НИР формируются из контрольных вопросов, задаваемых студенту при проведении инструктажа по технике безопасности, при защите презентации по итогам X семестра и при представлении итогового отчета по практике (НИР).

При определении перечня вопросов, рассматриваемых при прохождении НИР на предприятиях отрасли, для оценки полученных знаний используются вопросы из следующих разделов:

Общие вопросы для изучения организации производства в профильной организации.

Вопросы для изучения технологии производства.

Вопросы для изучения технологического оборудования.

Вопросы для изучения технико-экономических показателей изучаемого процесса.

Вопросы для изучения организации техники безопасности, гражданской обороны, охраны труда и окружающей среды.

Вопросы для изучения деятельности научно-исследовательского и проектного института, конструкторского бюро, кафедры вуза.

Степень проработки различных разделов зависит от вида будущей профессиональной деятельности, типа практики и направленности реализуемой программы специалитета.

Уровень сформированности элементов компетенций, указанных в таблице, на данном этапе их формирования демонстрируется при ответе студентов на приведенные ниже контрольные вопросы, характеризующие специфику кафедры и специализацию программы специалитета.

Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по НИР:

№ вопроса	Вопрос	Код компетенции
1	Основные правила техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и норм охраны труда в профильной организации	ПК-3
2	Правила и техника безопасности работы в научно-исследовательской лаборатории	
3	Мероприятия по охране окружающей среды	
4	Общие сведения о предприятии, на котором студент проходил практику (юридическая форма, структура управления, вид собственности, акции и акционеры - для ОАО, основные показатели деятельности и т.д.)	ОПК-2, ОПК-3, ПК-13
5	Сведения о структурном подразделении предприятия (лаборатория, отдел, участок, цех), в котором непосредственно проходила практика студента)	
6	Техническая и технологическая документация, изученная во время прохождения практики	
7	Какие инструкции по разработке и оформлению производственно-технической документации применяются в организации?	
8	Применяются ли методы математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса?	ПК-12
9	Какие программные продукты использовались при расчетах и оформлении результатов обработки экспериментальных данных?	ПК-5, ПК-13, ОПК-2, ОПК-3
10	Какие электронные библиотечные системы, профессиональные интернет-ресурсы использовались во время практики?	
11	Какое прикладное программное обеспечение используется?	
12	Каковы основные приемы безопасной работы в Интернете?	
13	Каковы цели и задачи производственной практики?	ОПК-1, ОПК-3, ПК-3
14	Каковы итоги работы?	
15	Какие источники и приемы работы с научно-технической и	ПК-13

№ вопроса	Вопрос	Код компетенции
	патентной литературой использовались?	
16	Какие источники научно-технической и патентной литературы использовались?	
17	Какие приемы работы с научно-технической и патентной литературой использовались?	
18	Какие источники и приемы использовались при работе с научно-технической литературой?	
19	Какие источники и приемы использовались при работе с патентной литературой	
20	Каковы основные направления производственной деятельности специалиста по энергонасыщенным материалам	
21	Рекомендации студента по возможному улучшению реализации конкретного технологического процесса или методики исследования	ОПК-2, ПК-5, ПК-12
22	Перечень выполненных действий (проведенные технологические процессы, измерения, испытания, исследования, подготовительные или вспомогательные операции и т.п.)	
23	Описание использовавшегося во время практики оборудования, приборов. Требования к качеству производственных помещений и энергоносителям	
24	Какие измерительные приборы установлены для контроля за ходом технологического процесса?	
25	Экономические показатели на примере лаборатории, цеха, участка. Экономические характеристики технологических операций и технологического процесса в целом	ПК-16, ПСК-4.3, ПК-5
26	Каково назначение эксплуатируемого оборудования	
27	Каково устройство эксплуатируемого оборудования	
28	Каков принцип работы эксплуатируемого оборудования	
29	Каковы технические характеристики эксплуатируемого оборудования	
30	Каковы основные понятия теоретического и экспериментального исследования, используемые для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК-16, ПСК-4.3, ПК-5
31	Каковы основные понятия теоретического исследования, используемые для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	
32	Каковы основные понятия экспериментального исследования, используемые для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	
33	Каковы основные понятия теоретического и экспериментального исследования, используемые для измерения основных параметров технологического процесса,	
34	Каковы основные понятия теоретического и экспериментального исследования, используемые для измерения свойств сырья и продукции	ПК-16, ПСК-4.3, ПК-5, ПК-13, ПК-3
35	Какая техническая документация использовалась для описания технологического процесса?	

№ вопроса	Вопрос	Код компетенции
36	Каково назначение, устройство, принцип работы и технические характеристики эксплуатируемого оборудования?	ПК-5
37	Каково назначение эксплуатируемого оборудования?	
38	Каково устройство эксплуатируемого оборудования?	
39	Каков принцип работы эксплуатируемого оборудования?	
40	Каковы технические характеристики эксплуатируемого оборудования?	
41	Проанализируйте используемые системы автоматизации производства	ОПК-1, ПК-5
42	Какие мероприятия по совершенствованию систем автоматизации производства можно предложить?	
43	Как сформированы в организации основные компоненты культуры безопасности?	ОПК-1, ПК-16
44	Как сформированы в организации основные принципы культуры безопасности?	
45	Основные пути формирования культуры безопасности	
46	Основные принципы самоконтроля (STAR)	ПК-16, ПСК-4.2
47	Принципы рационального природопользования, организации экологически чистого производства	
48	Какие приборы используют для определения токсичности и ПДК вредных веществ на рабочих местах, обслуживающих технологический процесс?	
49	Описание предмета изучения (прибора, технологического процесса, лабораторных аналитических методов и т. п.)	ПСК-4.2, ПСК-4.3
50	Определение силы света в видимой и ИК области спектра	
51	Какие существуют методы спектрометрии, энергетической калибровки спектрометров, измерения активности.	
52	Какие существуют методы определения цветопламенных характеристик устройства калориметрической головки?	
53	Какие существуют методики определения скорости горения быстропротекающих процессов?	ПК-3, ПК-13, ПСК-4.3
54	Какие используются правовые документы, стандарты предприятия в области использования энергонасыщенных материалов, нормы и правила экологической безопасности и санитарно-эпидемиологической безопасности?	
55	Какие используются правовые документы в области использования энергонасыщенных материалов в профильной организации?	
56	Какие используются стандарты предприятия в области использования энергонасыщенных материалов в профильной организации?	ПСК-4.2, ПСК-4.3
57	Какие существуют эффективные льдообразующие реагенты и составы на их основе?	
58	Пожаротушащие композиции, принцип построения рецептур пожаротушащих составов?	
59	Какие термитные составы используются для сварки?	
60	Какие цветопламенные составы применяются в фейерверочных составах, принцип построения рецептуры	

№ вопроса	Вопрос	Код компетенции
	цветопламенных составов?	
61	Организация труда исследователей (конструкторов). Режим работы подразделения. Организация рабочего места	ОПК-1, ОПК-3, ПК-13
62	Какие нормативные документы использовались при написании отчета?	
63	Какой нормативный документ регламентирует структуру, содержание и оформление отчета по практике?	
64	Какие программные продукты использовались при оформлении текстовой и графической документации?	
65	Противоградовые изделия, их устройство, принцип действия	ОПК-1, ПСК-4.2, ПСК-4.3
66	Какие нормативные документы могут использоваться при разработке и оформлению производственно-технической документации?	
67	Назовите применяемые Вами технологические нормативы параметров контроля технологического процесса	
68	Замедлительные составы, их использование в промышленности	
69	Методы регистрации ионизирующих излучений	ОПК-3, ПСК-4.2
70	Каковы особенности ведения технологических процессов на участках проведения работ	
71	Как анализируются технические задания на проектирование и проектов с учетом существующего ТР ТС?	ПК-3, ПК-12, ПСК-4.2, ПСК-4.3
72	Как анализируются технические задания на проектирование и проектов с учетом существующего ТР ТС?	
73	Как анализируются технические задания на проектирование и проектов с учетом существующего ТР ТС?	
74	Какие средства автоматизации могут использоваться при подготовке проектной документации?	ОПК-3, ПК_5
75	Какие средства автоматизации при подготовке проектной документации существуют?	
76	Какие средства автоматизации использовались при подготовке проектной документации, почему?	
77	Какие существуют типы спектрометрической аппаратуры?	ПК-5, ПК-16, ПСК-4.3
78	Какие смесители целесообразно использовать для приготовления высокочувствительных ПС?	
79	Какие устройства обладают наибольшей производительностью при измельчении компонентов ПС?	
80	Методы уплотнения ПС	ПК-16, ПСК-4.2, ПСК-4.3
81	Какие окислители гетерогенных систем обладают высокой гигроскопичностью?	
82	Какие металлические горючие обладают наибольшей опасностью при приготовлении составов на их основе?	

К зачету допускаются студенты, прошедшие инструктаж по технике безопасности, предоставившие отчет по практике и положительный отзыв руководителя практики в установленные сроки. При сдаче зачета студент получает из перечня, приведенного выше, два вопроса.

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

Процедура оценки результатов НИР - зачет, проводится на основании публичной защиты отчета по итогам НИР в X семестре, включающего подготовленный текст доклада и иллюстративный материал (презентацию), ответов на вопросы и отзыва руководителя практики (НИР).

За основу оценки принимаются следующие параметры:

- качество прохождения НИР;
- качество выполнения и своевременность предоставления отчета по НИР;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- наглядность представленных результатов исследования в форме слайдов.

Обобщённая оценка по итогам НИР определяется с учётом отзывов и оценки руководителей НИР.

Оценка «зачтено» (пороговый уровень) ставится студенту, обнаружившему понимание учебного материала в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой практики, при наличии в содержании отчета и его оформлении небольших недочётов или недостатков, затруднениях при ответах на вопросы при наличии положительного отзыва руководителя практики.

Как правило, оценка «не зачтено» ставится студенту при не прохождении практики без уважительных причин, несвоевременной сдаче отчета по практике, при наличии в содержании отчета и его оформлении существенных недочётов или недостатков, несамостоятельности изложения материала, общего характера выводов и предложений, отсутствии ответов на вопросы, отсутствии отзыва руководителя практики или отзыва.

В процессе выполнения НИР и оценки ее результатов проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у студента и оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

Отзыв руководителя НИР от профильной организации должен подтверждать участие работодателей в формировании профессиональных компетенций, освоенных студентом во время практики, и содержать оценку уровня их сформированности.

В формировании оценочного материала и в оценке уровня сформированности профессиональных компетенций, освоенных студентом во время НИР, имеют право принимать участие руководитель практики от профильной организации и другие представители работодателя.

Промежуточная аттестация по итогам НИР проводится на основании инструктажа по технике безопасности, отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики (НИР), представленных студентом в установленные сроки (не позднее окончания НИР).

Студенты могут оценить содержание, организацию и качество НИР, а также работы отдельных преподавателей – руководителей НИР в ходе проводимых в институте социологических опросов и других формах анкетирования.

**Перечень профильных организаций
для проведения НИР**

Производственная практика (НИР) осуществляется на выпускающей кафедре, в научных подразделениях СПбГТИ(ТУ), а также в российских организациях, предприятиях и учреждениях, ведущих практическую и научно-исследовательскую деятельность. Это:

1. АО «НПП «Краснознаменец»;
2. ФГУП «СКТБ «Технолог»;
3. АО «ГОЗ Обуховский завод».

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ



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

ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ (НИР)

Студент	Иванов Иван Иванович	
Специальность	18.05.01	- Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий
Квалификация	Инженер	
Специализация	Технология пиротехнических средств	
Факультет	инженерно-технологический	
Кафедра	Высокоэнергетических процессов	
Группа	5xx	
Профильная организация	АО «НПП «Краснознамёнец»	
Действующий договор	на практику № 05/1 от "22" сентября 2014 г	
Срок проведения	с 01.09.2021	по 15.06.2022
Срок сдачи отчета по практике	15.06.2022 г.	

Продолжение Приложения

Тема НИР

Изучение процесса разработки энергонасыщенных материалов и изделий
Календарный план производственной практики (НИР)

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1 Прохождение инструктажа по ТБ на кафедре высокоэнергетических процессов. Получение и обсуждение индивидуального задания. Практическое ознакомление с формами представления и порядком оформления результатов практики	1 рабочий день
2 Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ в профильной организации. Ознакомление с организационной структурой, основными задачами и обязанностями персонала предприятия	2 – 3 рабочий день
3 Изучение инструкций по эксплуатации и технической документации предприятия. Изучение стандартных методик проведения исследований материалов и технологических процессов, являющихся объектами профессиональной деятельности. Изучение систем автоматизации технологического процесса	Вторая неделя
4 Выполнение индивидуального задания. Практическое участие в экспериментальных исследованиях в области разработки энергонасыщенных материалов.	Весь период
5 Анализ научно-технической литературы и проведение патентного поиска по теме работы	Весь период
6 Обработка и анализ результатов.	апрель
7 Подготовка презентации и доклада на научный семинар кафедры	апрель
8 Подготовка тезисов доклада для сборника конференции в СПбГТИ(ТУ)	май
9 Оформление отчета по практике	Последняя неделя НИР

Руководитель практики
проф.

И.В. Юдин

Задание принял
к выполнению
студент

А.А. Гаврилова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики от
профильной организации

ведущий инженер

М.С. Агафонова-Мороз

ПРИМЕР ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЁТА ПО ПРАКТИКЕ



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

ОТЧЁТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (НИР)

Специальность	18.05.01	- Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий
Квалификация		Инженер
Специализация		Технология пиротехнических производств
Факультет		инженерно-технологический
Кафедра		Высокоэнергетических процессов
Группа	5xx	
Студент		Иванов Иван Иванович
Руководитель практики от профильной организации		И.О. Фамилия
Оценка за практику	_____	
Руководитель практики от кафедры, проф.		И.О. Фамилия

Санкт-Петербург
2017

ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Студент СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 5хх, кафедра высокоэнергетических процессов, проходил производственную практику АО НПИ «Краснознамёнец».

За время практики студентом исследованы химические и физико-химические свойства компонентов, применяемых при приготовлении составов, их токсичность и предельно-допустимые концентрации, на основании научного подхода к разработке составов были выбраны исходные компоненты в последствии ставшие основной рецептурой. Показано основное технологическое оборудование, применяемое в процессе приготовления составов, и выбраны необходимые образцы оборудования для искомой композиции. Произведено приготовление состава и определены основные тактико-технические характеристики по методикам предприятия (СТО, СТП, ТУ)

Продемонстрировал следующие практические навыки, умения, знания:

- навыки современных методов исследования и технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных,
- знания современной проблематики по теме подготовки компонентов и приготовления пиротехнических составов,
- умение пользоваться Интернет-ресурсами, анализировать и грамотно использовать полученную научную и патентную информацию,
- умение ясно, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы,
- умение работать в команде и эффективно работать самостоятельно.

Полностью выполнил задание по НИР и представил отчет в установленные сроки.

Практика заслуживает оценки «зачтено».

Руководитель практики от ПИЯФ
НИЦ КИ,
К.т.н, ст.науч.сотрудник ЛРИВ
ОФТР

(подпись, дата)

О.А.Федорченко

** В отзыве должна быть приведена оценка индикаторов освоения компетенции (полученного опыта, умений, навыков, знания), соответствующая таблице раздела 2 ФОС: «Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания» и задания на практику.*

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

«очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
«достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;

«средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;

«очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».