

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 10.11.2023 10:08:41  
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  
« 02 » июня 2021 г.

**Программа учебной практики**  
**ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА**

Специальность

**18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий**

Специализация

**Технология пиротехнических средств**

Квалификация

**Инженер**

Форма обучения

**Очная**

Факультет **инженерно-технологический**  
Кафедра **высокоэнергетических процессов**

Санкт-Петербург  
2021

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Старший преподаватель		Сусла А.П.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры высокоэнергетических процессов  
протокол от « 12 » мая 2021 № 7  
Заведующий кафедрой

А.С. Дудырев

Одобрено учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета  
протокол от « 27 » мая 2021 № 7

Председатель

А.П. Сусла

## СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»		Т.В. Украинцева
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник отдела практики учебно- методического управления		Е.Е. Щадилова
Начальник учебно-методического управления		С.Н. Денисенко

## Оглавление

1. Вид, тип, способ и формы проведения учебной практики.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики .....	4
3. Место учебной практики в структуре образовательной программы .....	7
4. Объем и продолжительность учебной практики.....	7
5. Содержание учебной практики.....	7
6. Отчетность по учебной ознакомительной практике.....	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации .....	10
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».....	10
9. Перечень информационных технологий.....	12
10. Материально-техническая база для проведения учебной практики .....	12
11. Особенности организации учебной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	13
Приложение № 1 к программе учебной практики .....	14
Приложение № 2 .....	21
к программе технологической практики.....	21
Приложение 3 .....	22
(рекомендуемое).....	22
ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ .....	22
Приложение 4 .....	24
(рекомендуемое).....	24
ПРИМЕР ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЁТА ПО ПРАКТИКЕ .....	24
Приложение 5 .....	25
(рекомендуемое).....	25
ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ.....	25

## 1. Вид, тип, способ и формы проведения учебной практики

Учебная ознакомительная практика является обязательной частью образовательной программы специалитета по специальности «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий», специализации «Технология пиротехнических средств» (в том числе инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья).

Является видом учебной деятельности, направленным 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.

Учебная ознакомительная практика - вид практики, входящий в блок «Практики» образовательной программы специалитета. Она проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. При разработке программы практики учтены требования профессионального сообщества работодателей.

Вид практики - учебная.

Тип практики - ознакомительная.

Форма проведения практики - дискретная практика.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики

Проведение учебной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций: общепрофессиональных: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4, профессиональных: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6.

В результате прохождения учебной планируется достижение следующих результатов, демонстрирующих готовность решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<b>ОПК-1</b> Способен использовать математические, естественно-научные и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.20</b> Способность использовать естественнонаучные знания при проведении инженерных расчетов оборудования и техпроцессов	<b>Уметь</b> - использовать естественнонаучные знания при проведении необходимых инженерных расчетов (У.1.20.1);
<b>ОПК-2</b> Способен использовать современное технологическое и аналитическое оборудование при проведении научного и технологического эксперимента, проводить обработку и анализ полученных результатов	<b>ОПК-2.10</b> Способность подбирать технологическое и аналитическое оборудование в соответствии с задачами	<b>Владеть:</b> - навыками проведения химического анализа (В.2.10.1)
<b>ОПК-3</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-3.9</b> Применение современных программных продуктов для решения практических задач профессиональной деятельности	<b>Уметь:</b> - грамотно выбирать современные программные продукты, при решении задач профессиональной деятельности (У.3.9.1).
<b>ОПК-4</b> Способен организовывать самостоятельную и коллективную производственную и научно-исследовательскую деятельность, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.	<b>ОПК-4.4</b> Способен самостоятельно проводить научно-исследовательскую деятельность	<b>Уметь:</b> - выполнять элементарные задания руководителя работ в научно-исследовательской деятельности коллектива(У.4.4.1)
<b>ПК-1</b> Способен осуществлять технологический процесс, в соответствии с нормативно-технической документацией, с использованием автоматизации и механизации процесс в соответствии с регламентом	<b>ПК-1.5</b> Применение нормативно-технической документации для изучения технологического процесса	<b>Уметь:</b> - находить нужную информацию в нормативно-технической документации (У.1.5.1).

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<p><b>ПК-2</b> Способен проводить проектирования производств энергонасыщенных материалов безопасных для человека</p>	<p><b>ПК-2.4</b> Использование информационных технологий при разработке проектов.</p>	<p><b>Уметь:</b> - проектировать элементы техпроцесса (отдельное оборудование) и производить необходимые расчеты для подбора оборудования с использованием систем автоматизированного проектирования (У.2.4.1)</p>
<p><b>ПК-3</b> Способен проводить научные исследования в области производства и переработки энергонасыщенных материалов</p>	<p><b>ПК-3.10</b> Проведение исследований в составе рабочей группы</p>	<p><b>Уметь:</b> - обрабатывать результаты измерений, проведенных рабочей группой (У.3.10.1)</p>
<p><b>ПК-4</b> Способен управлять процессами получения пиротехнических составов и изделий, прогнозировать и регулировать их основные свойства, определять параметры технологических процессов их получения</p>	<p><b>ПК-4.11</b> Управление технологическим оборудованием по изготовлению пиротехнических изделий</p>	<p><b>Уметь:</b> - осуществлять контроль работы технологического оборудования (У.4.11.1)</p>
<p><b>ПК-5</b> Способен исследовать физико-химические, технологические, взрывчатые и физико-механические свойства различных материалов как компонентов пиротехнических составов</p>	<p><b>ПК-5.7</b> Способен применять полученные результаты исследований компонентов пиротехнических составов для корректировки рецептур выпускаемых изделий.</p>	<p><b>Уметь:</b> - пересматривать рецептуры пиротехнических составов для улучшения характеристик изделий (У.5.7.1)</p>
<p><b>ПК-6</b> Способен разрабатывать программы и методики для проведения исследований и испытаний пиротехнических составов и изделий и контроля технологических процессов их получения</p>	<p><b>ПК-6.4</b> Способность корректировать методики исследования пиротехнических составов в процессе изучения их свойств и характеристик</p>	<p><b>Уметь:</b> - менять схему проведения эксперимента для проведения более качественного и глубокого анализа пиротехнических составов (У.6.4.1)</p>

### 3. Место учебной практики в структуре образовательной программы

Учебная ознакомительная практика является частью раздела «Практики» обязательной части образовательной программы и проводится согласно учебному плану в конце шестого семестра (3-й курс). Она базируется на ранее изученных дисциплинах программы специалитета, формирующих общепрофессиональные и профессиональные компетенции и формирует начальные практические навыки (умения).

Полученные в ходе практики умения и навыки необходимы студентам при последующем изучении учебных дисциплин, продолжающих формировать общепрофессиональные и профессиональные компетенции, при выполнении курсовых проектов и курсовых работ, при прохождении производственной и преддипломной практики, выполнении выпускной квалификационной работы, а также при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

### 4. Объем и продолжительность учебной практики

Общая трудоемкость ознакомительной практики составляет 3 зачетные единицы. Продолжительность учебной практики составляет 2 недели (108 академических часов).

Курс	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, недель (акад. часы)
III	3	2(108 ч. в том числе СР-18; КТР-90 ч.)

### 5. Содержание учебной практики

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

В процессе практики текущий контроль за работой студента, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций, аттестация по отдельным разделам практики не проводится.

Руководство организацией и проведением практикой студентов, обучающихся по программе специалитета (специализация «Технология пиротехнических средств») осуществляется преподавателями кафедры высокоэнергетических процессов.

При проведении ознакомительной практики внимание должно быть направлено на: - изучение технологического процесса (в том числе вопросов автоматизации);

- приобретения практических навыков научно- исследовательской работы;

- изучение вопросов, связанных с возможным проектирование элементов технологического процесса, при выполнении курсовых работ и проектов;

Для получения целостного представления об изучаемой отрасли при проведении учебной (ознакомительной) практики целесообразно экскурсионное посещение нескольких предприятий и научно-исследовательских (проектных) организаций Санкт - Петербурга и Ленинградской области, соответствующих специализации подготовки и выполнение индивидуального (группового) задания.

При выполнении задания и подготовке отчета студенту рекомендуется ответить на следующие вопросы:

история предприятия и перспективы его развития;

административная схема управления предприятием, характеристика территории, зданий и сооружений;

характеристика выпускаемой продукции, основные поставщики и порядок обеспечения предприятия сырьем и энергией, потребители и конкуренты;

используемые способы безопасного осуществления технологических процессов конкретного предприятия, основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

применяемые методы измерения и оценки параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест,

выполнение норм охраны окружающей среды и рационального природопользования;

современные технологические процессы, экспериментальные методы исследования, основное оборудование;

порядок внедрения инновационных идей в производство;

назначение и содержание документации;

должностные обязанности персонала предприятия.

Частью учебной практики может являться выполнение индивидуального или группового задания по теме курсовой работы (проекта) и выпускной квалификационной работы.

Возможные виды выполняемых работ на различных этапах проведения учебной практики приведены в таблице.

Конкретные формы, наличие и объемы различных этапов практики студентов определяются руководителем практики совместно с обучающимся и представителями (руководителем практики) профильной организации.

Таблица – Виды работ

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля	Объем, акад. часы
Организационный (ознакомительный)	<p>Инструктаж по технике безопасности. Экскурсии, семинары, выставки. Знакомство со структурой организации, с правилами внутреннего распорядка, с техническими средствами рабочего места.</p> <p>Знакомство с методами, используемыми в технологии профильной организации, способами осуществления технологических процессов;</p> <p>с принципами организации научно – исследовательской работы отдельных подразделений и служб учреждений и НИИ;</p> <p>с принципами проектно-конструкторской деятельности, автоматизации технологического процесса, основ проектирования нового оборудования, зданий и сооружений</p>	Инструктаж по ТБ	10



Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля	Объем, акад. часы
Информационно – аналитический	Ознакомление с используемым системным и прикладным программным обеспечением	подраздел в отчете	12
Технико – экономический	Ознакомление с принципами организации, планирования и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции, структурами организации, обеспечивающими производственную безопасность	подраздел в отчете	32
Индивидуальная работа студента по темам, предложенным кафедрой или профильной организацией	Ознакомление с технической документацией. Получение первичных профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности.	Раздел в отчете	42
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	зачет	12

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

Примерные задания на учебную практику:

Ознакомление с технологическими процессами производства основных видов продукции.

Изучение стадий производственного цикла: входной контроль, подготовка компонентов, оборудование, используемое на стадии подготовки компонентов.

Ознакомление со сборочным производством изделия (в зависимости от ассортимента выпускаемой продукции)

Подготовка исходных компонентов.

Ознакомление с основными патентами в области производства.

Способы контроля качества продукции на промежуточной стадии технологического процесса.

Вопросы охраны труда и техники безопасности на производстве

## 6. Отчетность по учебной ознакомительной практике

По итогам проведения учебной ознакомительной практики обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет 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.

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

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам учебной ознакомительной практики проводится в форме зачета, на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики (6 семестр обучения).

Отчет по практике предоставляется обучающимся не позднее последнего дня практики. Возможно предоставление к указанному сроку электронного варианта отчета по практике. Зачет по практике принимает руководитель практики от кафедры. Зачет по практике может приниматься на предприятии при участии руководителя практики от кафедры.

Учебная ознакомительная практика 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. Результаты практики считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе. Типовые контрольные вопросы при проведении зачета приведены в Приложении 1 (ФОС).

Типовые контрольные вопросы при проведении зачета приведены в Приложении 1 (ФОС).

## 8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет»

### 8.1. Учебная литература

#### а) печатные издания:

1. Технология полимерных материалов: учеб. пособие/А.Ф.Николаев [и др.]; под общей ред. В.К. Крыжановского. – СПб.: Профессия, 2008.-533с.
2. Раувендааль, К. Экструзия полимеров / К.Раувендааль.- пер. с англ. 4-го изд. под ред. А.Я.Малкина.- СПб.: Профессия, 2006.- 768с.
3. Гражданская пиротехника : учеб. пособие для вузов / И.А. Абдуллин [и др.]. -Казань. : Изд-во КНИТУ, 2013. – 315 с.
4. Производство изделий из полимерных материалов: учеб. пособие / В.К.Крыжановский [и др.]; под общей ред. В.К.Крыжановского. –СПб.: Профессия,2004.- 464с.

5. Илюшин, М. А. Промышленные взрывчатые вещества : учебное пособие для вузов по спец. "Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий" / М. А. Илюшин, Г. Г. Савенков, А. С. Мазур. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2017. - 198 с.

6. Химия горения / Под ред. У. Гардинера, Пер. с англ. Е. В. Мозжухина, М. Б. Прохорова; Под ред. И. С. Заслонко.- М.: Мир, 1988. - 461 с.

7. Маршалл, В. Основные опасности химических производств / В. Маршалл; пер. с англ. Б. Г. Барсамяна и др., под ред. Б. Б. Чайванова, А. Н. Черноплекова. –М.: Мир, 1989. - 671 с.

#### **б) электронные учебные издания:**

1. Гуменюк, Г. Я. Основы технологического проектирования производств энергонасыщенных материалов : учебное пособие / Г. Я. Гуменюк, Е. А. Веретенников ; СПбГТИ(ТУ). Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений. - Санкт-Петербург : [б. и.], 2012. - 74 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <http://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 11.05.2021). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

2. Ищенко, М. А. Химическая физика энергонасыщенных материалов : учебное пособие: в 2 частях. Часть 1 / М. А. Ищенко, Н. В. Матыжонок ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2014. - 105 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <http://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 11.05.2021). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

3. Ищенко, М. А. Химическая физика энергонасыщенных материалов : учебное пособие: в 2 частях. Часть 2 / М. А. Ищенко, Н. В. Матыжонок ; СПбГТИ(ТУ). Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2014. - 124 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <http://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 11.05.2021). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

#### **в) Ресурсы сети «Интернет»**

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

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

3. Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс».

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

5. Информационный сайт в области охраны труда и промышленной безопасности. <http://www.ohranatruda.ru/>

6. РОСПОТРЕБНАДЗОР РФ <http://www.fcgsen.ru/>

7. Министерство труда и социального развития Российской Федерации. <http://www.mintrud.ru/>

8. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования – [www.rpn.gov.ru](http://www.rpn.gov.ru).

9. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) <http://www.mchs.gov.ru/>

10. Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору <http://www.gosnadzor.ru>.

11. Росстат <http://www.gks.ru/>
12. Государственная публичная научно-техническая библиотека.  
<http://www.gpntb.ru/>

## 9. Перечень информационных технологий.

Информационное обеспечение практики включает:

### 9.1. Информационные технологии:

Для расширения знаний по теме практики рекомендуется использовать Интернетресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru), [www.yahoo.ru](http://www.yahoo.ru) и использовать материалы Интернетресурсы, рекомендованных руководителем практики.

9.2. Программное обеспечение. – пакеты прикладных программ стандартного набора (Microsoft Office, MathCAD, КОМПАС-3D LT).

9.3. Базы данных и информационные справочные системы. информационно - справочные системы: [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru), «Техэксперт», «Консультант-Плюс»; электронно-библиотечные системы, предлагаемые библиотекой СПбГТИ(ТУ): <http://www.bibliotech.ru>, <http://e.lanbook.com/> научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>.

## 10. Материально-техническая база для проведения учебной практики

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 и используют передовые методы организации труда при строительстве, производстве и эксплуатации строительных материалов. 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 производственной практики обучающихся, а именно:

- разработку, проектирование и эксплуатацию технологических процессов и оборудования для снаряжения боеприпасов;
- входной контроль;
- производственный контроль;
- проведение опытно – экспериментальных испытаний.

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

- создание технологий получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием наукоемких технологий;
- разработку научно-технической документации и технологических регламентов на производство и эксплуатацию энергонасыщенных материалов;
- реализацию технологических процессов и производств в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;

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

## 11. Особенности организации учебной практики 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 и состояния здоровья. При наличии заключения медико-социальной экспертизы об отсутствии необходимости корректировки учебного плана по состоянию здоровья либо на основании личного заявления обучающегося учебная практика (отдельные этапы учебной практики) может проводиться на общих основаниях. Программа практики, включая задание на учебную практику, 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 специалиста и представителем профильной организации. При выборе профильной организации проведения учебной практики 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.

Приложение № 1  
к программе  
учебной  
практики

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной ознакомительной практике.**

1 Перечень компетенций и этапов их формирования

<b>Компетенции</b>		
<b>Индекс</b>	<b>Формулировка</b>	<b>Этап формирования</b>
<b>ОПК-1</b>	Способен использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности	промежуточный
<b>ОПК-2</b>	Способен использовать современное технологическое и аналитическое оборудование при проведении научного и технологического эксперимента, проводить обработку и анализ полученных результатов	промежуточный
<b>ОПК-3</b>	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	промежуточный
<b>ОПК-4</b>	Способен организовывать самостоятельную и коллективную производственную и научно-исследовательскую деятельность, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	промежуточный
<b>ПК-1</b>	Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с нормативно-технической документацией, с использованием автоматизации и механизации в соответствии с регламентом	промежуточный
<b>ПК-2</b>	Способен проводить проектирования производств энергонасыщенных материалов безопасных для человека	промежуточный
<b>ПК-3</b>	Способен проводить научные исследования в области производства и переработки энергонасыщенных материалов	промежуточный
<b>ПК-4</b>	Способен управлять процессами получения пиротехнических составов и изделий, прогнозировать и регулировать их основные свойства, определять параметры технологических процессов их получения	промежуточный
<b>ПК-5</b>	Способен исследовать физико-химические, технологические, взрывчатые и физико-механические свойства различных материалов как компонентов пиротехнических составов	промежуточный
<b>ПК-6</b>	Способен разрабатывать программы и методики для проведения исследований и испытаний пиротехнических составов и изделий и контроля технологических процессов их получения	промежуточный

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
<b>ОПК-1.20</b> Способность использовать естественнонаучные знания при проведении инженерных расчетов оборудования и техпроцессов	<b>Правильно применяет</b> естественнонаучные знания при проведении необходимых инженерных расчетов (У.1.20.1);	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Проводит инженерные расчеты с небольшими ошибками	Правильно проводит необходимые расчеты.	Правильно проводит необходимые расчеты в условиях дефицита времени и информации. Выбирает наиболее оптимальные методики из ряда существующих
<b>ОПК-2.10</b> Способность подбирать технологическое и аналитическое оборудование в соответствии с задачей	<b>Проводит</b> химический анализ (В.2.10.1)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Идентифицирует химические вещества и проводит их количественное определение с небольшими ошибками	Правильно идентифицирует химические вещества и проводит их количественное определение	Правильно идентифицирует химические вещества и проводит их количественное определение в условиях ограниченного времени

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
<b>ОПК-3.9</b> Применение современных программных продуктов для решения практических задач профессиональной деятельности	<b>Правильно выбирает</b> современные программные продукты, для решения задач профессиональной деятельности (У.3.9.1).	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчета.	Перечисляет существующие программные продукты, судит об их конкретном назначении	Пользуется наиболее простыми программными продуктами в соответствии с их назначением	Пользуется большинством программных продуктов, оптимально подбирая их под конкретную задачу
<b>ОПК-4.3</b> Способен самостоятельно проводить научно-исследовательскую деятельность	<b>Выполняет адекватно</b> элементарные задания руководителя работ в научно-исследовательской деятельности коллектива (У.4.3.1)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчета.	Выполняет задания по серии инструкций	Выполняет задания по серии инструкций, использует сложные алгоритмы в деятельности	Выполняет задания по серии инструкций, использует сложные алгоритмы в деятельности, дополняет существующие алгоритмы, резюмирует анализирует полученные данные.
<b>ПК-1.5</b> Применение нормативно-технической документации для изучения технологического процесса	<b>Находит</b> нужную информацию в нормативно-технической документации (У.1.5.1).	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчета.	Может отыскать необходимую информацию и истолковать ее в основном правильно.	Достаточно быстро находит нужную информацию, резюмирует	Хорошо ориентируется в информационном пространстве, быстро находит подробную информацию по проблеме, анализирует и резюмирует ее.



Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
<b>ПК-2.4</b> Использование информационных технологий при разработке проектов	<b>Выполняет</b> проектирование элементов техпроцесса (отдельное оборудование) и производит необходимые расчеты для подбора оборудования с использованием систем автоматизированного проектирования (У.2.4.1)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Проводит расчеты с небольшими ошибками, используя одну информационную систему, проектирует элементы техпроцесса с небольшими ошибками	Правильно проводит расчеты, используя одну информационную систему, проектирует необходимые элементы техпроцесса	Правильно проводит расчеты, используя несколько информационных систем, оптимизирует процесс проектирования
<b>ПК-3.10</b> Проведение исследований в составе рабочей группы	<b>Обрабатывает</b> результаты измерений, проведенных рабочей группой (У.3.10.1)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Правильно пользуется простейшими измерительными инструментами, обрабатывает результаты	Правильно использует достаточно сложное измерительное оборудование, обрабатывает результаты, полученные рабочей группой	Правильно использует достаточно сложное измерительное оборудование, может разобраться с незнакомым измерительным оборудованием, обрабатывает результаты в специальных программных продуктах, синхронизирует полученные данные для всех членов группы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
<b>ПК-4.11</b> Управление технологическим оборудованием по изготовлению пиротехнических изделий	<b>Контролирует</b> работу технологического оборудования (У.4.11.1)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Контролирует отдельные стадии процесса с помощью руководителя практики	Контролирует отдельные стадии процесса с помощью руководителя практики быстро и качественно	Контролирует отдельные стадии процесса быстро и качественно
<b>ПК-5.7</b> Способен применять полученные результаты исследований компонентов пиротехнических составов для корректировки рецептур выпускаемых изделий	<b>Пересматривает</b> рецептуры пиротехнических составов для улучшения характеристик изделий (У.5.7.1)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Корректирует рецептуры пиротехнических составов для улучшения характеристик изделий с небольшими ошибками	Правильно корректирует рецептуры пиротехнических составов для улучшения характеристик изделий	Правильно и быстро корректирует рецептуры пиротехнических составов для улучшения характеристик изделий
<b>ПК-6.4</b> Способность корректировать методики исследования пиротехнических составов в процессе изучения их свойств и характеристик	<b>Меняет</b> схему проведения эксперимента для проведения более качественного и глубокого анализа пиротехнических составов (У.6.4.1)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Неуверенно корректирует схему проведения эксперимента для проведения более качественного и глубокого анализа пиротехнических составов	Корректирует схему проведения эксперимента для проведения более качественного и глубокого анализа пиротехнических составов с небольшими подсказками	Уверенно корректирует схему проведения эксперимента для проведения более качественного и глубокого анализа пиротехнических составов

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта. Для получения зачёта должен быть достигнут «пороговый» уровень сформированности компетенций.

Пороговый уровень: выполнение задачи практики при непосредственной помощи руководителя практики, неспособность самостоятельно применять компетенцию при решении поставленных задач.

Фонд оценочных средств уровня освоения компетенций при прохождении учебной практики формируется из контрольных вопросов, задаваемых обучающемуся при проведении зачета и при защите отчета по практике.

### 3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

Контрольные задания для проведения промежуточной аттестации и проверки уровня освоения компетенций при прохождении учебной практики формируется из контрольных вопросов, задаваемых студенту при проведении инструктажа по технике безопасности и при защите отчета по практике.

Для определения перечня вопросов, рассматриваемых при прохождении учебной практики на предприятиях отрасли, 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 направленность программы специалитета.

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

#### 3.1 Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:

№ вопроса	Вопрос	Код компетенции
1	Каковы цели и задачи учебной практики?	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4
2	Каковы итоги работы?	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4
3	Техническая и технологическая документация, изученная во время прохождения практики	ПК-1
4	Рекомендации студента по возможному улучшению реализации конкретного технологического процесса или методики исследования	ПК-4
5	Описание предмета изучения (прибора, технологического процесса, лабораторных аналитических методов и т. п.).	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3
6	Метод анализа данных и прогнозирования развития ситуации	ОПК-2
7	Как внедрить рекомендации на предприятии?	ПК-2

8	Основные требования предъявляемые к технической документации?	ПК-1
9	Что такое инвентарный номер отчета?	ПК-1
10	Как присваивают инвентарные номера на «закрытые» отчеты?	ПК-1
11	Где хранят отчеты с ограниченным допуском («закрытые»)?	ПК-1
12	Что такое математическая модель технологического процесса?	ОПК-1
13	Что такое ЕСКД?	ПК-1
14	Использование системы AutoCAD на предприятиях?	ОПК-3
15	Использование системы Компас на предприятиях?	ОПК-3
16	Использование системы Mathcad на предприятиях?	ОПК-3
17	Моделирование технологического процесса с помощью системы Mathcad?	ОПК-3
18	Что такое технологический процесс?	ПК-1, ПК-4
19	По какому принципу идет разделение технологического процесса на отдельные стадии?	ПК-1, ПК-4
20	Перечислите стандартные пакеты автоматизированного расчета и проектирования?	ОПК-3, ПК-2
21	Какое аналитическое оборудование Вы использовали	ОПК-2
22	Основные направления научной работы на предприятии	ОПК-4
23	Какое оборудование, на Ваш взгляд, требует модернизации	ПК-2
24	Перечислите приборы и системы, используемые для автоматизации техпроцесса	ПК-5, ПК-6
25	Какие системы автоматизации, на Ваш взгляд требуют изменений?	ПК-4
26	Что бы Вы предложили для повышения безопасности персонала?	ПК-6
27	Какими измерительными инструментами и методиками обработки результатов измерений Вы пользовались?	ПК-3
28	В проведении каких стандартных испытаний пиротехнических составов или изделий Вы участвовали?	ПК-4
29	Как называется отдел предприятия, который занимается проведением испытаний ?	ПК-6

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

Процедура оценки результатов практики - зачет, проводится на основании публичной защиты письменного отчета, ответов на вопросы и отзыва руководителя практики.

За основу оценки принимаются следующие параметры:

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

Обобщённая оценка по итогам практики определяется с учётом отзывов и оценки руководителя практики.

Приложение № 2  
к программе  
технологической  
практики

**Перечень профильных организаций  
для проведения технологической практики (проектно-технологической)**

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

Для стационарной практики:

1. АО «НПП «Крснознаменец»», Челябинская ул., д.95,
2. ФГУП СКТБ «Технолог», Советский пр. д.33 а
3. АО «НПП «Поиск»»
4. АО «Северо-Западный региональный центр концерна ВКО "Алмаз-Антей" - Обуховский завод».
5. ФГУП РНЦ «Прикладная химия»

Приложение 3  
(рекомендуемое)  
ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА  
УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ



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

**ЗАДАНИЕ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ**

Студент Иванов Иван Иванович

Специальность 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных  
материалов и изделий

Квалификация Инженер

Специализация Технология пиротехнических средств  
программы специалитета

Факультет инженерно-технологический

Кафедра высокоэнергетических процессов

Группа 592

Профильная организация СПбГТИ(ТУ)

Действующий договор

Срок проведения с 22.06.20 по 05.07.20

Срок сдачи отчета по практике 05.07.20

Оценка перспектив развития предприятия отрасли на примере АО «Северо-Западный региональный центр концерна ВКО "Алмаз-Антей" - Обуховский завод».

Календарный план учебной практики

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 Посещение предприятия	Первая - вторая рабочая неделя
3. Выполнение индивидуального задания. Изучение организации АО «Северо-Западный региональный центр концерна ВКО "Алмаз-Антей" - Обуховский завод» в соответствии с индивидуальным заданием	Вторая рабочая неделя
4 Оформление отчета по практике. Передача руководителю практики от кафедры посредством электронной почты	12 – 14 день

Руководитель практики  
ст. преподаватель

А.П. Сусла

Задание принял  
к выполнению  
студент

И.И. Иванович

*\*При прохождении практики  
в профильной организации  
Задание согласовывается с  
руководителем практики от  
профильной организации*

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики от  
профильной организации

Начальник отдела

И.О. Павлов

Приложение 4  
(рекомендуемое)  
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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

УГНС 180000 – химические технологии  
Специальность 18.05.01 Химическая технология  
энергонасыщенных материалов и изделий

Специализация программы Технологии пиротехнических средств  
специалитета инженерно-технологический  
Факультет

Кафедра Высокоэнергетических процессов

Группа 592

Студент

Иванов И.И.

Зачет по практике

Руководитель практики от  
института,  
ст. преподаватель  
(должность)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.П. Сусла  
(инициалы, фамилия)

Санкт-Петербург

2021



Приложение 5  
(рекомендуемое)  
ПРИМЕР ОТЗЫВА  
РУКОВОДИТЕЛЯ  
ПРАКТИКИ

Студент СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 5хх, кафедра высокоэнергетических процессов, проходил учебную (ознакомительную) практику на кафедре высокоэнергетических процессов СПбГТИ(ТУ).

За время практики студент участвовал во всех предложенных экскурсиях на профильные предприятия отрасли.

Продemonстрировал следующие практические навыки, умения, знания: умения использовать основные понятия, определения и методы радиационной технологии; правильно (логично) оформить результаты в форме отчета по практике, использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда, навыки командной работы, межличностной коммуникации, работы в коллективе, умение использовать глобальную компьютерную сеть для сбора, обработки и анализа информации по теме задания; знание основных направлений производственной деятельности специалиста по радиационным технологиям.

В качестве недостатков можно отметить отклонение от норм при оформлении отчета по практике.

Полностью выполнил задание по учебной практике и представил отчет в установленные сроки.

Практика заслуживает оценки «зачтено».

Руководитель практики  
ст. препод. кафедры  
высокоэнергетических процессов

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

А.П. Сула