

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 производственной практики
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА
Специальность
18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий
Специализация
Технология пиротехнических средств
Квалификация
Инженер
Форма обучения
Очная

Инженерно-технологический факультет
Кафедра высокоэнергетических процессов

Санкт-Петербург
2021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	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
высокоэнергетических процессов

Дудырев А.С.

Одобрено учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета

протокол от 27 мая 2021 № 7

Председатель

Сусла А.П.

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 технологической (проектно-технологической) практики	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении технологической (проектно-технологической) практики	5
3. Место эксплуатационной практики (техническая поддержка и сопровождение ПО) в структуре образовательной программы	6
4. Объем и продолжительность практики	7
5. Содержание технологической (проектно-технологической) практики	7
6. Отчетность по производственной практике	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	9
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет»	10
9. Перечень информационных технологий	11
10. Материально-техническая база для проведения производственной практики	12
11. Особенности организации технологической (проектно-технологической) практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12
Приложение № 1	14

1. Вид, тип, способ и формы проведения технологической (проектно-технологической) практики.

Технологическая (проектно-технологическая) практика является обязательной частью образовательной программы специалитета по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий», специализации «Технология пиротехнических средств» (в том числе инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья).

Технологическая (проектно-технологическая) практика является видом учебной деятельности, направленным на получение навыков 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.

Технологическая (проектно-технологическая) - вид практики, входящий в блок «Практики» образовательной программы специалитета. Она проводится в целях получения профессиональных умений и навыков.

При разработке программы практики учтены требования профессионального сообщества работодателей.

Вид практики - производственная.

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая).

Форма проведения практики - дискретная практика.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении технологической (проектно-технологической) практики

Проведение технологической (проектно-технологической) практики направлено на формирование и закрепление следующих компетенций: профессиональной – ОПК-1, ОПК-3, ПК-1; ПК-2; ПК-4, ПК-7.

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

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.20 Способность использовать естественнонаучные знания при проведении инженерных расчетов оборудования и техпроцессов	Уметь: - проводить основные расчеты при проектировании и проведении технологических процессов (У.1.20.2); - рассчитывать материальный, тепловой балансы, проводить проверочные, проектные экономические расчеты оборудования и техпроцесса (У.1.20.3) Владеть: - навыками работы с прикладными программными продуктами для основных расчетов (В.1.20.1); - методиками материального, теплового, гидродинамического и др. расчетов (В.1.20.2)
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.9 Применение современных программных продуктов для решения практических задач профессиональной деятельности.	Владеть - навыками применения современных программных продуктов для поиска информации, патентования, работы с документами, составления пояснительных записок, отчетов, регламентов (В.3.9.1)
ПК-1 Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с нормативно-технической документацией, использованием автоматизации механизации в соответствии с регламентом	ПК-1.5 Применение нормативно-технической документации для изучения технологического процесса	Уметь: - применять полученную информацию из нормативно-технической документации для осуществления нормальной работы технологического оборудования (У1.5.2)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен проводить проектирования производств энергонасыщенных материалов безопасных для человека	ПК-2.4 Использование информационных технологий при разработке проектов.	Уметь: - проектировать техпроцесса в целом, производить необходимые расчеты для подбора всех видов оборудования (У.2.4.2)
ПК-4 Способен управлять процессами получения пиротехнических составов и изделий, прогнозировать и регулировать их основные свойства, определять параметры технологических процессов их получения	ПК-4.11 Управление технологическим оборудованием по изготовлению пиротехнических изделий	Уметь: - корректировать работу технологического оборудования в случае небольших отклонений от стандартного технологического процесса (У.4.11.2) Владеть: - навыками расчёта поправочных коэффициентов для ввода их в настройки технологического оборудования, осуществляющего действующий процесс производства пиротехнических составов и изделий (В.4.11.1)
ПК-7 Способен проектировать производства по изготовлению пиротехнических составов и изделий	ПК-7.3 Способность спроектировать производство под изготовление конкретных видов пиротехнических изделий и средств	Уметь: - проектировать технологическое производство основных мастерских по изготовлению пиротехнических составов и изделий (У.7.3.1) - проектировать вспомогательное технологическое оборудование для мастерских по изготовлению пиротехнических составов и изделий (У.7.3.2)

3. Место эксплуатационной практики (техническая поддержка и сопровождение ПО) в структуре образовательной программы

Технологическая (проектно-технологическая) является частью раздела «Практики» обязательной части образовательной программы и проводится согласно календарному учебному графику в конце восьмого семестра (4-й курс).

Она базируется на ранее изученных дисциплинах программы специалитета: «Устройство изделий», «Оборудование производств энергонасыщенных материалов», «Методы проектирования производств энергонасыщенных материалов», «Технология и оборудование пиротехнических производств», «Теоретические основы горения и компоненты пиротехнических составов», «Основные методы исследования пиротехнических составов и средств», «Разработка пиротехнических составов и изделий» Полученные в ходе практики умения и навыки необходимы студентам при последующем изучении учебных дисциплин: «Конструирование пиротехнических изделий», «Проектирование пиротехнических производств», «Высокотемпературный синтез», «Пироавтоматика», «Физико-химические свойства полимеров и оборудование по их переработке», «Пиротехнические газогенераторы», при прохождении преддипломной практики, выполнении выпускной квалификационной работы, а также при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

4. Объем и продолжительность практики

Общая трудоемкость технологической (проектно-технологической) практики составляет 6 зачетных единиц.

Продолжительность с технологической (проектно-технологической) практики оставляет 4 недели.

Таблица 2

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад. час)
VIII	6	4 (216 ч) в том числе СР – 90 ч, КПр – 126 ч

5. Содержание технологической (проектно-технологической) практики

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

Возможные виды выполняемых работ на различных этапах проведения производственной практики приведены в таблице 3.

Конкретные формы, наличие и объемы различных этапов практик студентов определяются руководителем практики совместно с обучающимся и представителями (руководителем практики) профильной организации. Распределение времени на различные виды работ определяется типом проведения производственной практики (проектно-технологическая)

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

Таблица 3 – Виды работ

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля	Объем, акад. часы
Организационный или ознакомительный	Инструктаж по технике безопасности. Изучение структуры организации, правил внутреннего распорядка, технических средств рабочего места. Изучение методов, используемых в технологии профильной организации, способов осуществления технологических процессов; принципов разработки проектно-конструкторской деятельности, автоматизации технологического процесса, основ проектирования нового оборудования, зданий и сооружений	Инструктаж по ТБ. Раздел в отчете	10
Экологический	Изучение принципов технологической безопасности, охраны труда и экологии	Раздел / упоминание в отчете	40

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля	Объем, акад. часы
Информационно – аналитический	Изучение и анализ используемого системного и прикладного программного обеспечения	Раздел в отчете	20
Технико-экономический	Изучение принципов организации, планирования и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции	Раздел / упоминание в отчете	70
Индивидуальная работа студента по темам, предложенным кафедрой или профильной организацией	Получение профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности	Раздел в отчете	60
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	зачет	16

Обязательным элементом производственной практики 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, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам практики не проводится.

Примерные задания на производственную практику:

1. Изучение технологического процесса производства пиротехнических изделий на ФГУП СКТБ «Технолог».
2. Методы уплотнения пиротехнических составов на АО «НПП «Краснознаменец»».
3. Изучение физико-химических свойств перспективных компонентов на АО «НПП «Краснознаменец»».
4. Изучение основ технологии производства втулок капсульных.
5. Изучение технологий производства воспламенительных составов на АО «НПП «Поиск»».

6. Отчетность по производственной практике

По итогам проведения производственной практики обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет, содержащий все рекомендованные разделы

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

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

При проведении производственной 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 технологической практики проводится в форме зачета на основании письменного отчета и отзыва руководителей практики с характеристикой работы обучающегося

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

В процессе оценки результатов практики 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 практики от профильной организации принимает участие в формировании оценочного материала и в оценке уровня сформированности профессиональных компетенций, освоенных студентом во время практики.

Зачет по практике принимает руководитель практики от кафедры.

Зачет по практике может приниматься на предприятии при участии руководителя практики от кафедры.

Технологическая практика может быть зачтена на основании представленного обучающимся документа, подтверждающего соответствие вида практической деятельности специальности, 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).

8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет»

8.1. Учебная литература

а) печатные издания:

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. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения : Справочник: В 2-х кн. / Под ред. А. Н. Баратова, А. Я. Корольченко. Кн. 2, 1990. - 384 с.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. Николаев, Н. В. Пиротехник-любитель : учеб. пособие / Н. В. Николаев. – Сергиева Посад. : Русская пиротехника, 2008. – 320 с.
7. Вареных, Н. М. О происхождении увеселительных огней : учеб. пособие / Н. М. Вареных. – Сергиев Посад. : Русская пиротехника, 2008. – 192 с.
8. Вареных, Н. М. Общедоступная пиротехника : учеб. пособие / Н. М. Вареных. – Сергиев Посад. : Русская пиротехника, 2008. – 288 с.
9. Вареных, Н. М. Краткий курс пиротехники : учеб. пособие / Н. М. Вареных. – Сергиев Посад. : Русская пиротехника, 2008. – 304 с.
10. Вареных, Н. М. Пиротехническое производство : учеб. пособие / Н. М. Вареных. – Сергиев Посад. : Русская пиротехника, 2008. – 368 с.
11. Мадякин, Ф.П. Компоненты гетерогенных горючих систем : учеб. пособие / Ф. П. Мадякин, Н. А. Силин. – М. :ЦНИИНТИ, 1984. - 299 с.
12. Шидловский, А. А. Основы пиротехники : учеб. пособие / А. А. Шидловский. - М. : Машиностроение, 1973. – 320 с.
13. Бахман, Н.Н. Горение гетерогенных конденсированных систем : учеб. пособие / Н. Н. Бахман, А. Ф. Беляев. - М. : Наука, 1967. – 226 с.
14. Беляев, А.Ф. Горение, детонация и работа взрыва конденсированных систем : учеб. пособие / А .Ф. Беляев. – М. : Наука, 1968. - 255 с.
15. Сохраняемость пиротехнических средств. Обзор. / В. Д. Борисов [и др.]. - М. : ЦНИИНТИКПК, 1989. - 72с.
16. Шидловский, А. А. Пиротехника в народном хозяйстве : учеб. пособие / А. А. Шидловский, А. И. Сидоров, Н. А. Силин. – М. : Машиностроение, 1978. – 236 с.
17. Дубнов, Л. В. Промышленные взрывчатые вещества : учеб. пособие / Л. В. Дубнов, Н. С. Бахаревиц, А .И. Романов. - М. : Недра, 1988. - 358 с.

б) электронные учебные издания:

1. Гуменюк, Г. Я. Основы технологического проектирования производств энергонасыщенных материалов : учебное пособие / Г. Я. Гуменюк, Е. А. Веретенников ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), 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 зарегистр. 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 зарегистр. пользователей.

3. Ищенко, М. А. Химическая физика энергонасыщенных материалов : учебное пособие: в 2 частях. Часть 2 / 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. - 124 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <http://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 11.05.2021). – Режим доступа: для зарегистр. 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 промбезопасности. <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.

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 [tp://www.gosnadzor.ru](http://www.gosnadzor.ru).

11. Росстат <http://www.gks.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, www.yandex.ru, www.google.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы Интернетресурсы, рекомендованных руководителем практики.

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

9.3. Базы данных и информационные справочные системы. информационно - справочные системы: www.rambler.ru, www.yandex.ru, 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 производственной практики.

Кафедра оснащена необходимым 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 в профессиональной области, соответствующей направленности подготовки:

- разработку, проектирование и эксплуатацию технологических процессов и оборудования для переработки энергонасыщенных материалов;
- разработку и эксплуатацию методов контроля и автоматизации технологических процессов.

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 энергонасыщенных материалов;
- 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 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 технологической (проектно-технологической) 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, 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 производственная практика (отдельные типы, этапы производственной практики) может проводиться на общих основаниях.

Программа практики, включая задание на 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 и представителем профильной организации.

При выборе профильной организации проведения производственной 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.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по технологической (проектно-
технологической) практике**

1 Перечень компетенций и этапов их формирования

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ОПК-1	Способен использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности	промежуточный
ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	промежуточный
ПК-1	Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с нормативно-технической документацией, с использованием автоматизации и механизации в соответствии с регламентом	промежуточный
ПК-2	Способен проводить проектирования производств энергонасыщенных материалов безопасных для человека	промежуточный
ПК-4	Способен управлять процессами получения пиротехнических составов и изделий, прогнозировать и регулировать их основные свойства, определять параметры технологических процессов их получения	промежуточный
ПК-7	Способен проектировать производства по изготовлению пиротехнических составов и изделий	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)
ОПК-1.20 Способность использовать естественнонаучные знания при проведении инженерных расчетов оборудования и техпроцессов	Проводит основные расчеты при проектировании и проведении технологических процессов (У.1.20.2)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчета.	Проводит основные расчеты с небольшими ошибками	Правильно проводит основные расчеты	Правильно проводит основные расчеты в условиях дефицита времени
	Проводит проверочные, проектные экономические расчеты оборудования и техпроцесса (У.1.20.3)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчета.	Проводит проверочные, проектные экономические расчеты оборудования и техпроцесса с небольшими ошибками	Проводит проверочные, проектные экономические расчеты оборудования и техпроцесса	Проводит проверочные, проектные экономические расчеты оборудования и техпроцесса в условиях дефицита времени и информации
	Работает с прикладными программными продуктами (В.1.20.1)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчета.	Неуверенно работает с одним прикладным программным продуктом	Работает с прикладными программными продуктами	Уверенно работает с несколькими прикладными программными продуктами, выбирает оптимальный
	Рассчитывает материальный, тепловой, гидродинамический и др. балансы (В.1.20.2)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчета.	Рассчитывает с небольшими ошибками материальный, тепловой балансы	Правильно рассчитывает материальный, тепловой балансы,	Правильно рассчитывает материальный, тепловой балансы в условиях дефицита времени и информации
ОПК-3.9 Применение современных программных продуктов для решения	Применяет современные программные продукты для поиска информации, патентования, работы с документами, составления пояснительных записок,	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя.	Ищет информацию и работает с документами не уверенно	Может находить нужную информацию и готовить необходимые документы	Может находить нужную информацию и готовить необходимые документы быстро и корректно

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
практических задач профессиональной деятельности.	отчетов, регламентов (В.3.9.1)	Защита отчета.			
ПК-1.5 Применение нормативно-технической документации для изучения технологического процесса	Применяет полученную информацию из нормативно-технической документации для осуществления нормальной работы технологического оборудования (У1.5.2)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчета.	Некорректно оптимизирует работу оборудования	Правильно предлагает произвести корректировку установленных параметров оборудования	Быстро корректирует работу оборудования для скорейшей нормализации технологического процесса
ПК-2.4 Использование информационных технологий при разработке проектов	Проектирует техпроцесса в целом, производит необходимые расчеты для подбора всех видов оборудования (У.2.4.2)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчета.	Проектирует техпроцесса в целом, производит необходимые расчеты для подбора всех видов оборудования с ошибками	Правильно проектирует техпроцесса в целом, производит необходимые расчеты для подбора всех видов оборудования.	Правильно и самостоятельно проектирует техпроцесса в целом, производит необходимые расчеты для подбора всех видов оборудования в условиях дефицита информации
ПК-4.11 Управление технологическим оборудованием по изготовлению пиротехнических изделий	Корректирует работу технологического оборудования в случае небольших отклонений от стандартного технологического процесса (У.4.11.2)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчета.	Неуверенно Корректирует работу технологического оборудования	Корректирует работу технологического оборудования с небольшими подсказками преподавателя.	Уверенно корректирует работу технологического оборудования, оптимизируя действующий процесс
	Рассчитывает поправочные коэффициенты для ввода их в настройки технологического оборудования, осуществляющего действующий процесс производства пиротехнических составов и изделий (В.4.11.1)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчета.	С ошибками рассчитывает необходимые поправочные коэффициенты, в результате чего процесс оптимизируется не эффективно	Рассчитывает необходимые поправочные коэффициенты с несущественными ошибками	Быстро рассчитывает необходимые поправочные коэффициенты для оптимизации действующего производства пиротехнических составов и изделий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ПК-7.3 Способность спроектировать производство под изготовление конкретных видов пиротехнических изделий и средств	Проектирует технологическое производство основных мастерских по изготовлению пиротехнических составов и изделий (У.7.3.1)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчета.	Проектирует основные мастерские без учета вспомогательных помещений	Проектирует основные мастерские по изготовлению пиротехнических составов и изделий	Проектирует основные мастерские по изготовлению пиротехнических составов и изделий с учетом возможных модернизаций производства
	Проектирует вспомогательное технологическое оборудование для мастерских по изготовлению пиротехнических составов и изделий (У.7.3.2)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчета.	С ошибками предлагает проекты вспомогательного оборудования	Проектирует необходимое вспомогательное оборудование	Проектирует необходимое вспомогательное оборудование с учетом возможного изменения технологического процесса в будущем

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 технологической практики формируется из контрольных вопросов, задаваемых обучающемуся при проведении зачета по технике безопасности и при защите отчета по практике.

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

3.1 Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:

Контрольные задания для проведения промежуточной аттестации и проверки уровня освоения компетенций при прохождении производственной 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 производственной 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, отражающие проектные решения предприятия.

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

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 практике:

№ вопроса	Вопрос	Код компетенции
1	Кто принимает участие в проведении контроля технологического процесса?	ПК-1
2	Цель проведения контроля технологического процесса?	
3	По какой программе должен проводиться контроль технологического процесса?	
4	Что должно содержать программа контроля технологического процесса ?	
5	В состав, каких работ входит контроль технологических процессов?	
6	Где должны фиксироваться выявленные в ходе оценки состояния технологических процессов несоответствия?	

7	При осуществлении контроля технологических процессов изготовления продукции, Руководство предприятия обязано?	
8	При проверке фактического исполнения технологических процессов проводится?	
9	Что такое норма выработки?	
10	Кто производит расчет норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, параметров контроля технологического процесса?	ПК-2
11	Когда необходимо проводить расчет выработки и технологических нормативов расходования сырья?	
12	Как рассчитывают энергетические затраты?	
13	Как определить эффективность работы исходя из норм выработки и технологических нормативов расходования сырья	
14	Цель обеспечения единства измерений?	ПК-4
15	Как часто проводят проверка контрольного, измерительного и испытательного оборудования?	
16	Кто осуществляет проверку контрольного, измерительного и испытательного оборудования?	
17	Расшифруйте определение «система управления измерениями»?	
18	Дайте определение термину «контрольное оборудование»?	
19	Дайте определение термину «измерительное оборудование»?	
20	Дайте определение термину «испытательное оборудование»?	
21	Чем занимается метрологическая служба?	ПК-7
22	Каково назначение эксплуатируемого оборудования?	
23	Каково устройство эксплуатируемого оборудования?	
24	Каков принцип работы эксплуатируемого оборудования?	
25	Каковы технические характеристики эксплуатируемого оборудования?	
26	Что такое экономические показатели на примере цеха, участка, лаборатории? Экономические характеристики технологических операций и технологического процесса в целом.	ОПК-3, ОПК-1
27	Что такое патент?	
28	Зачем нужен патентный поиск?	
29	Чем обусловлена глубина патентного поиска?	
30	Срок действия патента?	
31	Структура патента?	
32	Отличие патента от полезной модели?	
33	Кто является правообладателями патента?	
34	Что такое патентоспособность?	
35	Кто выдает патент?	

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 - по двум типам производственной практики.

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 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.

Обобщённая оценка по итогам практики определяется с учётом отзывов и оценки руководителей практики в соответствии с СТО СПбГТИ(ТУ) 015-13 (Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования).

В процессе выполнения практики 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 практики 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 практики, имеют право принимать участие руководитель практики от профильной организации и другие представители работодателя.

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

**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»

Продолжение Приложения

Изучение технологического процесса изготовления пиротехнических составов на АО «НПП «Краснознаменец».

Календарный план производственной практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
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.	2 – 3 рабочий день
3 Ознакомление с организационной структурой, основными задачами и обязанностями персонала предприятия. Изучение инструкций по эксплуатации и технической документации предприятия. Анализ технологического регламента	3 – 5 рабочий день
4 Изучение технологического процесса.	Вторая рабочая неделя
Технологическая практика	
5 Практическое участие в проведении операций технологического процесса.	Третья – четвертая рабочая неделя
6 Обработка и анализ результатов.	
7 Оформление отчета по практике	Четвертая неделя практики

Руководитель практики
доцент

Б.Д. Павлов

Задание принял
к выполнению
студент

И.И. Иванович

1. 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

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

ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Студент СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 5хх, кафедра высокоэнергетических процессов, проходил производственную практику в АО «НПП «Краснознаменец» (Санкт-Петербург, Челябинская улица, 95).

За время практики студент участвовал в

Продемонстрировал следующие практические навыки, умения, знания*:

владение методами, проявил готовность к ..., умение работать в коллективе;

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

Практика заслуживает оценки «отлично».

Руководитель практики от ХХ,
начальник лаборатории

.....

(подпись, дата)

А.И. Пыжиков

