

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 09.11.2023 13:57:23
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
« 31 » мая 2021 г.

Программа учебной практики
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Специальность
18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий

Специализация
**№2: «Химическая технология полимерных композиций,
порохов и твёрдых ракетных топлив»**

Квалификация
Инженер

Форма обучения
Очная

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

Санкт-Петербург
2021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Зав. кафедрой ХТВМС Учебный мастер		профессор Ищенко М.А. Матыжонок Н.В.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры химии и технологии высокомолекулярных соединений
протокол от « 08 » апреля 2021 № 7

Заведующий кафедрой

М.А. Ищенко

Одобрено учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета
протокол от « 27 » мая 2021 № 8

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		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.....	5
3. Место учебной практики в структуре образовательной программы	9
4. Объем и продолжительность учебной практики.....	9
5. Содержание учебной практики.....	9
6. Отчетность по учебной ознакомительной практике.....	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	12
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».....	13
9. Перечень информационных технологий.....	16
10. Материально-техническая база для проведения учебной практики	16
11. Особенности организации учебной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	17
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной ознакомительной практике.....	18
1. Перечень компетенций и этапов их формирования.....	18
2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания	19
3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.....	23
4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	25
Приложение 2. Пример задания на учебную практику	26
Приложение 3. Пример титульного листа отчёта по учебной практике	28
Приложение 4. Пример отзыва руководителя практики	29

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 «Химическая технология полимерных композиций, порохов и твёрдых ракетных топлив» (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; ПК-7.

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)
<p>ОПК-1 Способен использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.20 Способность использовать естественнонаучные знания при проведении инженерных расчетов оборудования и техпроцессов</p>	<p>Уметь - использовать естественнонаучные знания при проведении необходимых инженерных расчетов</p>
<p>ОПК-2 Способен использовать современное технологическое и аналитическое оборудование при проведении научного и технологического эксперимента, проводить обработку и анализ полученных результатов</p>	<p>ОПК-2.10 Способность подбирать технологическое и аналитическое оборудование в соответствии с задачей</p>	<p>Владеть: - навыками проведения химического анализа</p>
<p>ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.9 Применение современных программных продуктов для решения практических задач профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь: - грамотно выбирать современные программные продукты, при решении задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-4 Способен организовывать самостоятельную и коллективную производственную и научно-исследовательскую деятельность, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок</p>	<p>ОПК-4.4 Способен самостоятельно проводить научно-исследовательскую деятельность</p>	<p>Уметь: - выполнять элементарные задания руководителя работ в научно-исследовательской деятельности коллектива</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<p>ПК-1 Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с нормативно-технической документацией, с использованием автоматизации и механизации в соответствии с регламентом</p>	<p>ПК-1.5 Способен применить нормативно-техническую документацию для изучения технологического процесса</p>	<p>Уметь: - находить нужную информацию в нормативно-технической документации</p>
<p>ПК-2 Способен проводить проектирования производств энергонасыщенных материалов и изделий безопасных для человека</p>	<p>ПК-2.4 Использование информационных технологий при разработке проектов.</p>	<p>Уметь: - проектировать элементы техпроцесса (отдельное оборудование), производить необходимые расчеты для подбора оборудования</p>
<p>ПК-3 Способен управлять технологическими процессами получения порохов, твердых ракетных топлив, полимерных композиционных материалов и изделий из них, а также отдельных компонентов, прогнозировать и регулировать их эксплуатационные свойства, определять параметры технологических процессов их получения</p>	<p>ПК-3.10 Способен участвовать в проведении исследований в составе коллектива</p>	<p>Уметь: - пользоваться измерительными инструментами и обрабатывать результаты измерений</p>
<p>ПК-4 Способен разрабатывать новые технологические процессы (в составе авторского коллектива) производства порохов, СРТТ и их компонентов с использованием информационных технологий</p>	<p>ПК-4.15 Способен осуществлять элементы техпроцесса переработки</p>	<p>Уметь: - осуществлять элементы техпроцесса переработки</p>
<p>ПК-5 Способен проектировать производство по переработке, утилизации</p>	<p>ПК-5.5 Способен проектировать элементы техпроцесса (отдельное оборудование) с использо-</p>	<p>Уметь: - использовать системы автоматизированного проектирования для построения чертежа оборудования</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
энергонасыщенных материалов в том числе с использованием автоматизированного проектирования	ванием систем автоматизированного проектирования	
ПК-6 Способен использовать системы автоматизации и механизации процессов при работе с энергонасыщенными материалами и изделиями с целью вывода людей из опасных зон	ПК-6.2 Способен использовать технические средства автоматизации и механизации производственных процессов	Уметь: проводить технологический процесс в конкретном оборудовании в автоматическом режиме
ПК-7 Способен проводить научно-исследовательские работы по разработке новых изделий и составов из энергонасыщенных материалов	ПК-7.7 Способен изучать взрывчатые характеристики новых составов из энергонасыщенных материалов	Уметь: - определять бризантность, фугасность, температуру вспышки, чувствительность к удару, трению и др. взрывчатые характеристики новых составов

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 ч; КПр-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 №2 «Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив») осуществляется преподавателями кафедры химии и технологии высокомолекулярных соединений.

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
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

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Информационно-аналитический	Ознакомление с используемым системным и прикладным программным обеспечением	Подраздел в отчете
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
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
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	Зачет

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.

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 Гуменюк, Г.Я. Основы технологического проектирования производств энергонасыщенных материалов : учебное пособие / Г. Я. Гуменюк, Е. А. Веретенников ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений. – Санкт-Петербург : [б.и.], 2012. – 73 с.
- 2 Сахин, В. С. Правила оформления технологических схем : учебное пособие / В. С. Сахин, Г. Я. Гуменюк, В. В. Петров ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений. – Санкт-Петербург : [б.и.], 2010 – 39 с.
- 3 Косточко, А. В. Пороха, ракетные твердые топлива и их свойства : учебное пособие / А. В. Косточко, Б. М. Кабзан. – Москва : ИНФРА-М, 2014. - 400 с.. – ISBN 978-5-16-005297-76. Рогов, Н. Г. Смесевые ракетные твердые топлива: Компоненты. Требования. Свойства: учебное пособие / Н. Г. Рогов, М. А. Ищенко ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Каф. химии и технологии высокомолекуляр. соединений. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2005. – 195 с.
- 4 Цыпин, В. Г. Основы химии и технологии баллистических порохов и ракетных топлив: учебное пособие / В. Г. Цыпин., В. М. Яблоков ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений.– Санкт-Петербург : [б.и.], 2019. – 61 с.
- 5 Ищенко, М. А. Химическая физика энергонасыщенных материалов: учебное пособие. В 2-х частях. Часть 1 / М. А. Ищенко, Н. В. Матыжонок ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений. – Санкт-Петербург : [б. и.], 2014. – 105 с.
- 6 Ищенко, М. А. Химическая физика энергонасыщенных материалов: учебное пособие. В 2-х частях. Часть 2 / М. А. Ищенко, Н. В. Матыжонок ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений. – Санкт-Петербург : [б. и.], 2014. – 105 с.
- 7 Бердонос, Д. Ю. Структура и физико-химические свойства целлюлозы : учебное пособие / Д. Ю. Бердонос, Г. Я. Гуменюк ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений. – Санкт-Петербург : [б.и.], 2015. – 77 с.
- 8 Расчет безопасных условий переработки баллистических порохов по шнековой технологии : методические указания / В. С. Сахин [и др.] ; Федеральное агентство по образованию, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений. – Санкт-Петербург : [б.и.], 2009. – 20 с.
- 9 Бердонос, Д. Ю. Анализ, свойства и реакции целлюлозы : методические указания к лабораторным работам / Д. Ю. Бердонос, Г. Я. Гуменюк ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений. – Санкт-Петербург : [б.и.], 2014. – 56 с.
- 10 Основы проектирования химических производств: учебник для вузов / под ред. А.И. Михайличенко. – Москва : ИКЦ «Академкнига», 2006. – 332 с. – ISBN 5-94628-131-3

11 СТО СПбГТИ(ТУ) 015-2013 Стандарт организации. Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования, – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2013, – 89 с. (справочное)

б) электронные учебные издания:

1 Талин, Д. Д. Основы технологической безопасности производства энергонасыщенных материалов и изделий : учебное пособие / Д. Д. Талин. — Пермь : ПНИПУ, 2017. — 207 с. — ISBN 978-5-398-01839-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161212> (дата обращения: 05.04.2021). — Режим доступа: по подписке.

Азаров, В. И. Химия древесины и синтетических полимеров : учебник / В. И. Азаров, А. В. Буров, А. В. Оболенская. — 2-е изд. испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-1061-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167825> (дата обращения: 05.04.2021). — Режим доступа: по подписке.

2 Балаганский, И. А. Основы баллистики и аэродинамики : учебное пособие / И. А. Балаганский. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 200 с. — ISBN 978-5-7782-3412-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118129> (дата обращения: 05.04.2021). — Режим доступа: по подписке.

3 Высокоэнергетические наполнители твердых ракетных топлив и других высокоэнергетических конденсированных систем. Физико-, термохимические характеристики, получение, применение : справочник / В. М. Зиновьев, Г. В. Куценко, А. С. Ермилов, И. И. Болдавнин. — Пермь : ПНИПУ, 2011. — 253 с. — ISBN 978-5-398-00565-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160891> (дата обращения: 05.04.2021). — Режим доступа: по подписке.

4 Высокоэнергетические пластификаторы смесевых и баллистичных твердых ракетных топлив. Физико-, термохимические характеристики, получение, применение : справочник / В. М. Зиновьев, Г. В. Куценко, А. С. Ермилов, И. И. Болдавнин. — Пермь : ПНИПУ, 2010. — 153 с. — ISBN 978-5-398-00467-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160892> (дата обращения: 05.04.2021). — Режим доступа: по подписке.

5 Илюшин, М. А. Промышленные взрывчатые вещества : учебное пособие для вузов / М. А. Илюшин, Г. Г. Савенков, А. С. Мазур. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-7362-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159477> (дата обращения: 05.04.2021). — Режим доступа: по подписке.

6 Кулезнев, В. Н. Химия и физика полимеров : учебное пособие / В. Н. Кулезнев, В. А. Шершнева. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1779-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168696> (дата обращения: 05.04.2021). — Режим доступа: по подписке.

7 Куценко, Г. В. Состояние и проблемные вопросы стабилизации порохов и твердых ракетных топлив : учебное пособие / Г. В. Куценко, В. М. Зиновьев, А. Е. Головин. — Пермь : ПНИПУ, 2017. — 43 с. — ISBN 978-5-398-01833-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160489> (дата обращения: 05.04.2021). — Режим доступа: по подписке.

8 Основы проектирования химических производств и оборудования : учебник / В. И. Косинцев, А. И. Михайличенко, Н. С. Крашенинникова, В. М. Миронов ; под редакцией А. И. Михайличенко. — 2-е изд. — Томск : ТПУ, 2013. — 395 с. — ISBN 978-5-4387-0244-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/45151> (дата обращения: 05.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

9 Сутягин, В. М. Основы проектирования и оборудование производств полимеров : учебное пособие для вузов / В. М. Сутягин, А. А. Ляпков, В. Г. Бондалетов. 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 464 с. – ISBN 978-5-8114-7364-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/159500> (дата обращения: 05.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

8.2. Ресурсы сети «Интернет»:

1. ФГБУ «Библиотека РАН». Режим доступа - <http://www.rasl.ru/>;
2. ФГБУ «Российская национальная библиотека». Режим доступа - <http://www.nlr.ru/>;
3. ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности». Режим доступа - <http://www1.fips.ru/>;
4. ФБГУН «ВИНИТИ РАН». Режим доступа - <http://www2.viniti.ru/>.

9. Перечень информационных технологий

Информационное обеспечение практики включает:

9.1. Информационные технологии

Для расширения знаний по теме практики рекомендуется использовать Интернет ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы, рекомендованные руководителем практики.

Возможна сдача электронного варианта отчета по практике по электронной почте.

9.2 Программное обеспечение

Программное обеспечение. – пакеты прикладных программ стандартного набора (Microsoft Office, MathCAD, КОМПАС), а также Revit (бесплатная учебная версия).

9.3. Базы данных и информационные справочные системы

Базы данных и 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 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 в профессиональной области, соответствующей направленности подготовки.

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

- создание технологий и модернизацию внедренных в промышленности технологий получения энергонасыщенных материалов и изделий, включая перспективные образцы;
- проектирование, разработку научно-технической документации и технологических регламентов на производство энергонасыщенных материалов и изделий;
- реализацию технологических процессов и производств энергонасыщенных материалов и изделий, в том числе: полимерных композиций, порохов, взрывчатых соединений, твердых ракетных топлив; полупродуктов и компонентов полимерных композиций, порохов, взрывчатых соединений, твердых ракетных топлив;

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.

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, 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 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 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.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации
по учебной ознакомительной 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-2	Способен использовать современное технологическое и аналитическое оборудование при проведении научного и технологического эксперимента, проводить обработку и анализ полученных результатов	промежуточный
ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	промежуточный
ОПК-4	Способен организовывать самостоятельную и коллективную производственную и научно-исследовательскую деятельность, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	промежуточный
ПК-1	Способен осуществлять технологический процесс, в соответствии с нормативно-технической документацией, с использованием автоматизации и механизации процесса в соответствии с регламентом	промежуточный
ПК-2	Способен проводить проектирования производств энергонасыщенных материалов и изделий безопасных для человека	промежуточный
ПК-3	Способен проводить научные исследования в области производства и переработки энергонасыщенных материалов	промежуточный
ПК-4	Способен разрабатывать технологические процессы переработки и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий из них	промежуточный
ПК-5	Способен проектировать производства по переработке, утилизации энергонасыщенных материалов в том числе с использованием автоматизированного проектирования	промежуточный
ПК-6	Способен использовать системы автоматизации и механизации процессов при работе с энергонасыщенными материалами и изделиями с целью вывода людей из опасных зон	промежуточный
ПК-7	Способен проводить научно-исследовательские работы по разработке новых изделий и составов из энергонасыщенных материалов	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	Правильно применяет 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 в целом верно (с небольшими ошибками	Правильно проводит необходимые расчеты.	Правильно проводит необходимые расчеты в условиях дефицита времени и информации. Выбирает наиболее оптимальные методики из ряда, существующих
ОПК-2.10 Способность подбирать технологическое и аналитическое оборудование в соответствии с задачей	Проводит 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
ОПК-3.9 Применение современных программных продуктов для решения практических задач профессиональной деятельности	Правильно выбирает 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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ОПК-4.3 Способен самостоятельно проводить научно-исследовательскую деятельность	Выполняет адекватно 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.
ПК-1.5 Способен применить нормативно-техническую документацию для изучения технологического процесса	Находит 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.
ПК-2.4 Использование информационных технологий при разработке проектов	Производит необходимые расчеты для проектирования элементов технологического процесса и подбора оборудования (У.2.4.1)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчета.	Проводит расчеты с небольшими ошибками, используя одну информационную систему	Правильно проводит расчеты, используя одну информационную систему	Правильно проводит расчеты, используя несколько информационных систем, оптимизирует процесс проектирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ПК-3.10 Способен участвовать в проведении исследований в составе коллектива	Пользуется- измерительными инструментами и обрабатывает результаты измерений (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	Правильно использует достаточно сложное измерительное оборудование, может разобрататься с незнакомым измерительным оборудованием, обрабатывает результаты в специальных программах
ПК-4.15 Способен осуществлять элементы техпроцесса переработки (утилизации энергонасыщенных материалов)	Проводит (осуществляет) элементы техпроцесса переработки (утилизации ЭНМ) (У.4.15.1)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Проводит отдельные стадии процесса с помощью руководителя практики	Проводит отдельные стадии процесса с помощью руководителя практики быстро и качественно	Проводит отдельные стадии процесса быстро и качественно
ПК-5.5 Способен проектировать элементы техпроцесса (отдельное оборудование) с использованием систем автоматизированного проектирования	Использует системы автоматизированного проектирования для построения чертежа оборудования (У.5.5.1)	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Строит и читает чертежи и техсхемы с небольшими ошибками	Правильно строит и читает чертежи и техсхемы	Правильно и быстро строит и читает чертежи и техсхемы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
<p>ПК-6.2 Способен использовать технические средства автоматизации и механизации производственных процессов</p>	<p>Проводит технологический процесс в конкретном оборудовании в автоматическом режиме (У.6.2.1)</p>	<p>Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.</p>	<p>Неуверенно управляет техпроцессом в отдельном оборудовании</p>	<p>Управляет техпроцессом в отдельном оборудовании</p>	<p>Управляет техпроцессом в отдельном оборудовании с элементами оптимизации</p>
<p>ПК-7.7 Способен изучать взрывчатые характеристики новых составов из энергонасыщенных материалов</p>	<p>Определяет бризантность, фугасность, температуру вспышки, чувствительность к удару, трению и др. взрывчатые характеристики новых составов (У.7.7.1)</p>	<p>Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.</p>	<p>Определяет с ошибками характеристики</p>	<p>Правильно определяет характеристики с использование актуальной НТД.</p>	<p>Правильно определяет характеристики с использование актуальной НТД., обрабатывает результаты измерений, может предложить новое оборудование (способы) для изучения характеристик</p>

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 формируются из контрольных вопросов, задаваемых студенту при проведении инструктажа по технике безопасности и при защите отчета по практике.

При определении перечня вопросов, рассматриваемых при прохождении учебной практики 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 направленность программы специалитета.

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-7
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

№ вопроса	Вопрос	Код компетенции
7	Как осуществляется проектирование новых производств порохов и ракетных топлив?	ПК-2
8	Основные требования, предъявляемые к технической документации?	ПК-1
9	Какие измерительные приборы используются для контроля хода технологического процесса получения порохов, смесевых топлив?	ПК-1
10	Методы контроля основных параметров сырья для получения СРТТ	ПК-1
11	Критерии выбора технологии изготовления зарядов СРТТ	ПК-1
12	Что такое математическая модель технологического процесса?	ОПК-1
13	Правила и техника безопасности работы в научно-исследовательской лаборатории	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-5
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	Какие стандартные испытания ВМ или составов Вы знаете?	ПК-7
29	Как называется отдел предприятия, который занимается проведением испытаний ?	ПК-7
30	Знаете ли Вы основы проектирования производств полимерных композиций, порохов, твердых ракетных топлив и их компонентов	ПК-7

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 практики – зачет (с оценкой), проводится на основании 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 исследования в форме слайдов.

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

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.

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	Фамилия Имя Отчество	
Специальность	18.05.01	Химическая технология энергонасыщен- ных материалов и изделий
Квалификация	Инженер	
Специализация № 2	Химическая технология полимерных композиций, поро- хов и твердых ракетных топлив	
Факультет	инженерно-технологический	
Кафедра	химии и технологии высокомолекулярных соединений	
Группа	511	
Профильная организация	ФГУП «Завод имени Морозова»	
Действующий договор	на практику № xx от "xx" июля xxxx года	
Срок проведения	с xx.xx.2024	по xx.xx.2024
Срок сдачи отчета по практике	xx.xx.2024 г.	

*При прохождении практики в профильной организации Задание согласовывается с ру-
ководителем практики от профильной организации*

Индивидуальное задание студенту И.В. Иванову
.....

Календарный план Учебной практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1 Прохождение инструктажа по ТБ на кафедре ХТ ВМС. Получение и обсуждение индивидуального задания. Практическое ознакомление с формами представления и порядком оформления результатов практики	1 рабочий день
2 Участие в ознакомительных экскурсиях	Первая - вторая рабочая неделя
3 Выполнение индивидуального задания. Изучение организаций ФГУП Завод имени Морозова и ФГУП «СКТБ «Технолог» в соответствии с индивидуальным заданием	Вторая рабочая неделя
4 Оформление отчета по практике. Передача отчёта руководителю практики от кафедры посредством электронной почты	12 – 14 день

Руководитель практики
должность

И.О. Фамилия

Задание принял
к выполнению
студент

И.О. Фамилия

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики от
профильной организации

Главный инженер

И.О. Фамилия

Пример титульного листа отчёта по учебной практике



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»
(СПбГТИ(ТУ))

ОТЧЁТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Специальность	18.05.01	Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий
Квалификация		Инженер
Специализация		химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив
Факультет		инженерно-технологический
Кафедра		химии и технологии высокомолекулярных соединений
Группа	511	
Студент		И.О. Фамилия
Руководитель практики от профильной организации		И.О. Фамилия
Оценка за практику	<hr/>	
Руководитель практики от кафедры, должность		И.О. Фамилия

Санкт-Петербург
2024

Пример отзыва руководителя практики

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Студент СПбГТИ(ТУ) Егоров Александр Иванович, группа 511 кафедры химии и технологии высокомолекулярных соединений, проходил учебную практику в ФГУП «Завод имени Морозова». За время практики студентом изучены основные вопросы технологии изготовления малогабаритных изделий из СРТТ на примере производства, внедренного в профильной организации. Студент изучил цех по производству малогабаритных изделий методом свободного литья.

Продемонстрировал следующие практические навыки, умения, знания*:

- навыки современных методов исследования и технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;
- знания современной проблематики по специальности;
- умение пользоваться нормативно-технической документацией, 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 учебной практике, подготовил и представил отчет в установленные сроки. Практика заслуживает оценки «зачтено».

Руководитель практики от ФГУП
«Завод имени Морозова»,
Должность

(подпись, дата)

И.О. Фамилия