

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 02.06.2022 18:21:19  
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

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Программа**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ))**  
**ПРАКТИКИ**

Направление подготовки

**18.03.01 Химическая технология**

Направленность программы бакалавриата

**Технология сорбентов и процессов газо- и водоочистки на их основе**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Факультет **химической и биотехнологии**

Кафедра **химии и технологии материалов и изделий сорбционной техники**

Санкт-Петербург

2021

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Доцент		Доцент Далидович В.В.

Рабочая программа производственной (технологической (проектно-технологической)) практики обсуждена на заседании кафедры Химии и технологии материалов и изделий сорбционной техники  
протокол от « 12 » апреля 2021 № 6

Заведующий кафедрой

В.В. Самонин

Одобрено учебно-методической комиссией факультета химической и биотехнологии  
протокол от « 20 » апреля 2021 № 9

Председатель

М.В. Рутто

## СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Химическая технология»		М.В. Рутто
Директор библиотеки		Т.Н.Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И.Богданова
Начальник отдела практики учебно-методического управления		Е.Е.Щадилова
Начальник учебно-методического управления		С.Н.Денисенко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид, способ и формы (тип) проведения практики .....	04
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики.....	04
3. Место практики в структуре образовательной программы.....	05
4. Объем и продолжительность практики.....	05
5. Содержание практики.....	05
6. Отчётность по практике.....	07
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	07
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».....	08
9. Перечень информационных технологий.....	09
10. Материально-техническая база для проведения практики.....	10
11. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	10
Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	12
2. Перечень профильных организаций для проведения практики.....	18
3. Задание на практику.....	19
4. Отчёт по практике .....	21
5. Отзыв руководителя практики .....	22

## 1. Вид, способ и формы (тип) проведения практики

Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика относится к формируемой участниками образовательных отношений части программы бакалавриата по направленности «Технология сорбентов и процессов газо- и водоочистки на их основе» (Б2.В.01.01(П)).

При разработке программы практики учтены

опыт деятельности: Ассоциации разработчиков, изготовителей и поставщиков средств индивидуальной защиты; ОАО «Химконверс»; АО «Сорбент», Пермь; ОАО «Электростальский химико-механический завод им. Н.Д. Зелинского», Московская область; ООО «Респираторный комплекс», холдинг «Севзаппромэнерго» Санкт-Петербург, Ленинградская область; АО «Тамбовмаш», г. Тамбов

и требования профессиональных стандартов:

**26.006** Профессиональный стандарт «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов»;

**40.062** Профессиональный стандарт «Специалист по качеству продукции».

Вид – производственная практика.

Тип – технологическая (проектно-технологическая) практика.

Форма проведения производственной (технологической (проектно-технологической)) практики – концентрированная.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Проведение производственной (технологической (проектно-технологической)) практики направлено на формирование профессиональных компетенций ПК-4 и ПК-6.

В результате прохождения технологической (проектно-технологической) практики 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>ПК-4</b> Способен проводить технологические и материальные расчеты производства, подбирать основное оборудование для проектирования технологии производства материалов и изделий сорбционной техники.	ПК-4.5 Разработка технологических инструкций по получению и применению сорбирующих материалов и изделий на их основе.	<b>Знать:</b> техническую документацию на описание технологического процесса (ЗН-1); <b>Уметь:</b> работать с технической документацией на описание технологического процесса (регламент, технические условия) (У-1); <b>Владеть:</b> методикой разработки технологических инструкций по получению сорбирующих материалов и изделий в соответствии с технологической схемой производства (Н-1).
<b>ПК-6</b> Готов подбирать технологии получения сорбентов и катализаторов на их	ПК-6.7 Обоснованная модернизация технологических линий процесса получения или применения сорбирующих материалов и изделий на их	<b>Знать:</b> понятие и цель модернизации оборудования или технологического процесса получения сорбирующих материалов и изделий на их основе (ЗН-2); <b>Уметь:</b> проводить расчет основного технологического оборудования и его

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
основе.	основе.	сравнение с альтернативными вариантами, материального баланса производства и его сравнение с альтернативной технологией (У-2); <b>Владеть:</b> методикой расчета материального баланса производства, числа единиц и мощности основного технологического оборудования (Н-2).

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика технологическая (проектно-технологическая) (Б2.В.01.01(П)) является частью раздела «Производственная практика» части, формируемой участниками образовательных отношений блока 2 «Практика» образовательной программы и проводится согласно учебному плану в шестом семестре (3 курс).

Она базируется на ранее изученных дисциплинах учебного плана бакалавриата:

- «Процессы и аппараты химической технологии»;
- «Автоматизированное проектирование»;
- «Физико-химические основы процессов сорбции»;
- «Динамика сорбции»;
- «Методы исследования высокодисперсных и пористых тел».

Полученные в ходе практики умения и навыки необходимы обучающимся при последующем изучении теоретических учебных дисциплин по изучаемым учебным программам, при подготовке, выполнении и защите курсовых работ и проектов, преддипломной практики, итоговой государственной аттестации, выпускной квалификационной работы и при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

### 4. Объем и продолжительность практики

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

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах.

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

### 5. Содержание практики

Виды выполняемых работ на различных этапах проведения производственной практики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Виды работ

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Организационный или ознакомительный	Знакомство со структурой организации, с правилами внутреннего распорядка, с техническими средствами рабочего места. Инструктаж по технике безопасности	Инструктаж по ТБ

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Технологический или проектно – технологический	Изучение технологии производства сорбирующих материалов и изделий сорбционной техники, методов, используемых в технологии предприятия, способов осуществления технологических процессов, методов контроля качества продукции	Раздел в отчете
	Изучение вопросов проектно-конструкторской деятельности, устройства и работы основного технологического оборудования	
Экологический	Изучение принципов технологической безопасности, охраны труда и экологии	Раздел в отчете
Информационно-аналитический	Проведение поиска и систематизации научно-технической информации по альтернативным методам производства сорбирующих материалов и изделий на их основе.	Раздел в отчете
Технико-экономический	Составление предложений по модернизации оборудования или технологического процесса получения сорбирующих материалов и изделий на их основе.	Раздел в отчете
Индивидуальная работа по темам, предложенным кафедрой или предприятием	Изучение и освоение технологического регламента или технических условий на производство заданного вида материала или изделия сорбционной техники. Разработка технологических инструкций по получению сорбирующих материалов и изделий в соответствии с технологической схемой производства.	Раздел в отчете
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	Отчет по практике

Обязательным элементом технологической (проектно-технологической) практики является инструктаж по технике безопасности.

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

В процессе практики текущий контроль за работой обучающегося, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций (КПр).

Примерные задания на технологическую (проектно-технологическую) практику:

1. Изучение технологического процесса получения угля-катализатора марки К-5М и работы отделения сушки.
2. Изучение технологии производства химического поглотителя известкового ХПИ и работы отделения сушки.
3. Изучение технологического процесса получения химического поглотителя аммиака (ХПА) и работы отделения формования и сушки.
4. Изучение технологического процесса изготовления регенеративных патронов марки РП- 4-01 и работы отделения окрашивания и сушки.
5. Изучение технологии производства гопкалита марки ГФГ и работы отделения формования и сушки.

6. Изучение технологического процесса изготовления противогазовых коробок марки ГП-7 и работы отделения окрашивания и сушки.
7. Изучение технологии производства активного угля марки БАУ и работы отделения карбонизации.
8. Изучение технологии изготовления гопкалита марки ГФГу (электролизное отделение).
9. Изучение технологии изготовления фильтрующего материала марки РФМ (отделение электроформования).
10. Изучение технологии изготовления фильтрующего материала марки РФМ (растворное отделение).

## **6. Ответность по практике**

По итогам проведения технологической (проектно-технологической) практики обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет и отзыв руководителя практики от предприятия.

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 обучающимся во время практики, и содержать оценку уровня их сформированности.

При проведении технологической (проектно-технологической) практики в структурном подразделении СПбГТИ(ТУ) отзывом руководителя практики от предприятия считается отзыв руководителя практики от структурного подразделения.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по итогам технологической (проектно-технологической) практики проводится в форме зачета на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики.

Отчет по практике предоставляется обучающимся к зачету. В процессе оценки результатов практики проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося и оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

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

Зачет по практике принимает руководитель практики от кафедры.

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

Результаты практики считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

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

Примеры вопросов на зачете:

1. Какие варианты модернизации технологической линии Вы можете предложить к разработке.
2. Расскажите об особенностях устройства и работы заданного основного технологического оборудования.
3. Приведите методику разработки технологических инструкций по получению сорбирующих материалов и изделий в соответствии с технологической схемой производства.

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

### **8.1 Нормативная документация**

1. Профессиональный стандарт **26.006** «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов», (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 604н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г., регистрационный N 38984)) - <http://profstandart.rosmintrud.ru/>;

2. Профессиональный стандарт **40.062** «Специалист по качеству продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. N 856н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 ноября 2014 г., регистрационный N 34920), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230) - <http://profstandart.rosmintrud.ru/>.

### **8.2. Учебная литература**

#### **а) печатные издания:**

1 Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования: СТО СПбГТИ(ТУ) 015-2013 / СПбГТИ(ТУ). - Взамен МР 04-97; Введено с 01.01.2013. - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2013. - 88 с.

2 Основные процессы и аппараты химической технологии: пособие по проектированию/ Г.С.Борисов, В.П.Брыков, Ю.И.Дытнерский [и др.]; Под ред. Ю.И.Дытнерского. –Москва: Альянс, 2015. – 496с. - ISBN 978-5-903034-87-1.

3 Самонин, В.В. Сорбционные технологии защиты человека, техники и окружающей среды / В. В. Самонин, М. Л. Подвязников, Е. А. Спиридонова. - Санкт-Петербург : Наука, 2021. - 531 с. - ISBN 978-5-02-040519-6

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

1 Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования: СТО СПбГТИ(ТУ) 015-2013 / СПбГТИ(ТУ). - Взамен МР 04-97; Введено с 01.01.2013. - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2013. - 88 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 16.03.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2 Григорьева, Л.В. Методика расчета материального баланса производства сорбирующих материалов, производительности и числа единиц технологического оборудования: учебное пособие/ Л.В.Григорьева, В.В.Далидович; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский Государственный Технологический Институт (Технический Университет), Кафедра химической технологии материалов и изделий сорбционной техники. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2013. -29 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 10.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.



3 Далидович, В.В. Расчет материального и теплового баланса рекуперационных процессов: учебное пособие/ В.В.Далидович, Л.В.Григорьева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский Государственный Технологический Институт (Технический Университет), Кафедра химии и технологии материалов и изделий сорбционной техники. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2019. – 47 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 10.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

4 Григорьева, Л.В. Методика расчета материального баланса производства наноструктурированных материалов сорбционной техники, производительности и числа единиц технологического оборудования: учебное пособие/ Л.В.Григорьева, В.В.Далидович; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский Государственный Технологический Институт (Технический Университет), Кафедра химической технологии материалов и изделий сорбционной техники. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2014. -31 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 10.09.2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

5 Далидович, В.В. Вращающиеся барабанные пламенные печи: методические указания/ В.В.Далидович, Л.В.Григорьева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский Государственный Технологический Институт (Технический Университет), Кафедра химической технологии материалов и изделий сорбционной техники. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2008. -27с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 14.09.2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

### **8.3. Ресурсы сети «Интернет»:**

Сайт Федерального института промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, <http://www1.fips.ru>.

Всероссийский институт научной и технической информации, <http://www.viniti.ru>.

ГосНИИ информационных технологий. Режим доступа - <http://www.informika.ru>

Сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Режим доступа - [www.gosnadzor.ru](http://www.gosnadzor.ru),

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

<http://fcior.edu.ru/search.page?phrase>

Сайт ОАО «Сорбент»; режим доступа - <http://www.sorbent.ru/>

Сайт ОАО «Тамбовмаш»; режим доступа - <http://www.Tambovmash.ru/>

Сайт АО «ЭНПО «НЕОРГАНИКА»; режим доступа – <http://www.neorganika.ru>

Сайт Филиала «Северо-Западная ТЭЦ им. А.Г. Бориса» АО «Интер РАО-Электрогенерация»; режим доступа – <http://www.iraogeneration.ru>, <http://www.sztec.ru/>

## **9. Перечень информационных технологий**

### **9.1. Информационные технологии:**

- поиск литературной и патентной информации в сети Интернет и базах данных,
- обработка информации и экспериментальных данных с использованием вычислительной техники,
- подготовка презентаций.

### **9.2. Программное обеспечение:**

«Apache\_OpenOffice».

9.3. Базы данных и информационные справочные системы.

- <http://bibl.lti-gti.ru>,

- <http://www.rambler.ru>,

- <http://www.yandex.ru>,

- <http://www.google.ru>,

- <http://www.yahoo.ru>,

- электронно-библиотечные системы, предлагаемые библиотекой СПбГТИ(ТУ):

а) «Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;

б) «Лань» <https://e.lanbook.com/books/>.

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

Кафедра химии и технологии материалов и изделий сорбционной техники (литера А, Б) оснащена необходимым технологическим и научно-исследовательским оборудованием в области получения сорбирующих материалов и изделий, измерительными и вычислительными комплексами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики, применения химической технологии для создания органических веществ, создания технологий получения новых органических веществ.

Профильные организации представлены в Приложении №2.

Выбор профильной организации технологической (проектно-технологической) практики осуществляется с учетом вида профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник, освоивший программу бакалавриата, и характера программы бакалавриата. Профильные организации оснащены современным оборудованием и используют передовые методы организации труда.

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.

Направления профессиональной деятельности профильной организации и подразделений СПбГТИ(ТУ) должны включать:

- исследование, получение и применение органических веществ;
- создание технологий получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием химической технологии;
- разработку научно-технической документации и технологических регламентов на производстве;
- реализацию технологических процессов и производств в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;
- организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции.

## **11. Особенности организации учебной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Программа бакалавриата 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 технологическая (проектно-технологическая) практика (отдельные этапы технологической (проектно-технологической) практики) может проводиться на общих основаниях.

Программа практики, включая задание на технологическую (проектно-технологическую) 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 научным руководителем индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем ОПОП и представителем профильной организации.

При выборе профильной организации проведения технологической (проектно-технологической) 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  
производственной (технологической (проектно-технологической)) практике**

**1. Перечень компетенций и этапов их формирования**

<b>Компетенции</b>		
<b>Индекс</b>	<b>Формулировка</b>	<b>Этап формирования</b>
ПК-4	Способен проводить технологические и материальные расчеты производства, подбирать основное оборудование для проектирования технологии производства материалов и изделий сорбционной техники.	Начальный
ПК-6	Готов подбирать технологии получения сорбентов и катализаторов на их основе.	Начальный

## 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)	
			пороговый (зачтено)	не зачтено
ПК-4.5 Разработка технологических инструкций по получению и применению сорбирующих материалов и изделий на их основе.	<b>Знает</b> техническую документацию на описание технологического процесса (ЗН-1);	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	<b>Знает</b> классификацию технической документации на описание технологического процесса и излагает основное содержание каждого вида документа	<b>Не знает</b> классификацию технической документации на описание технологического процесса и не может изложить основное содержание каждого вида документа
	<b>Умеет</b> работать с технической документацией на описание технологического процесса (регламент, технические условия) (У-1);		<b>Умеет</b> работать с технической документацией на описание технологического процесса (регламент, технические условия): выводит на основании содержания регламента или технических условий коэффициенты выхода по производству для расчета материального баланса производства, составляет блок-схему производства сорбирующих материалов или изделий на основании описания технологического процесса в технической документации, определяет количество определенного вида оборудования исходя из	<b>Не умеет</b> работать с технической документацией на описание технологического процесса (регламент, технические условия): не выводит на основании содержания регламента или технических условий коэффициенты выхода по производству для расчета материального баланса производства, не составляет блок-схему производства сорбирующих материалов или изделий на основании описания технологического процесса в технической документации, не определяет количество определенного вида оборудования исходя из

			<p>мощности агрегата (аппарата) и мощности производства, составляет постадийное описание конкретного технологического процесса, с указанием технологических параметров, описание работы и устройства основного технологического оборудования.</p>	<p>мощности агрегата (аппарата) и мощности производства, но составляет постадийное описание конкретного технологического процесса, с указанием технологических параметров, описание работы и устройства основного технологического оборудования.</p>
	<p><b>Владеет</b> методикой разработки технологических инструкций по получению сорбирующих материалов и изделий в соответствии с технологической схемой производства (Н-1)</p>		<p><b>Выполняет алгоритм</b> разработки технологических инструкций по получению сорбирующих материалов и изделий в соответствии с технологической схемой производства</p>	<p><b>Не владеет</b> методикой разработки технологических инструкций по получению сорбирующих материалов и изделий в соответствии с технологической схемой производства</p>
<p>ПК-6.7 Обоснованная модернизация технологических линий процесса получения или применения сорбирующих материалов и изделий на их основе.</p>	<p><b>Знает</b> понятие и цель модернизации оборудования или технологического процесса получения сорбирующих материалов и изделий на их основе (ЗН-2);</p>	<p>Правильные ответы на вопросы к зачету. Отзыв руководителя. Защита отчёта.</p>	<p><b>Знает</b> понятие и цель модернизации оборудования или технологического процесса получения сорбирующих материалов и изделий на их основе</p>	<p><b>Не знает</b> цель модернизации оборудования или технологического процесса получения сорбирующих материалов и изделий на их основе</p>
	<p><b>Умеет</b> проводить расчет основного технологического оборудования и его сравнение с альтернативными вариантами, материального баланса производства и его сравнение с альтернативной технологией (У-2);</p>		<p><b>Умеет</b> проводить расчет основного технологического оборудования в соответствии с мощностью производства и его сравнение с альтернативными вариантами по суточной мощности</p>	<p><b>Не умеет</b> проводить расчет основного технологического оборудования в соответствии с мощностью производства и его сравнение с альтернативными вариантами по суточной мощности аппарата и его</p>

			аппарата и его рыночной стоимости, материального баланса производства и его сравнение с альтернативной технологией	рыночной стоимости, материального баланса производства и его сравнение с альтернативной технологией
	<b>Владеет</b> методикой расчета материального баланса производства, числа единиц и мощности основного технологического оборудования (Н-2).		<b>Владеет</b> методикой расчета и сравнения с альтернативной технологией материального баланса производства по величине коэффициентов выхода по стадиям, расчета числа единиц и подбора мощности основного технологического оборудования, исходя из мощности производства	<b>Не владеет</b> методикой расчета и сравнения с альтернативной технологией материального баланса производства по величине коэффициентов выхода по стадиям, расчета числа единиц и подбора мощности основного технологического оборудования, исходя из мощности производства

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):  
Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Результаты практики считаются достигнутыми, если для всех компонентов элементов компетенций достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

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

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

Для определения перечня вопросов, рассматриваемых при прохождении производственной практики на предприятиях отрасли, используется Приложение Л СТО СПбГТИ(ТУ) 015-13 (Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования), которое включает следующие разделы:

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.

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

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

##### **а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающихся по компетенции ПК-4:**

1. Назовите классификацию технической документации на описание технологического процесса.

2. Изложите содержание каждого вида технической документации на описание технологического процесса.

3. Расскажите, каким образом можно вывести на основании содержания регламента или технических условий коэффициенты выхода по производству для расчета материального баланса производства.

4. Расскажите, как составляют блок-схему производства сорбирующих материалов или изделий на основании описания технологического процесса в технической документации.

5. Каким образом определяют количество необходимого вида оборудования исходя из мощности агрегата (аппарата) и мощности производства.

6. В какой последовательности составляется описание конкретного технологического процесса. Что включает описание каждой стадии.

7. Расскажите об особенностях устройства и работы заданного основного технологического оборудования.

8. Приведите методику разработки технологических инструкций по получению сорбирующих материалов и изделий в соответствии с технологической схемой производства.



**б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающихся по компетенции ПК-6:**

9. Что такое модернизация оборудования или технологического процесса получения сорбирующих материалов и изделий на их основе, ее основные задачи и цели.

10. Приведите последовательность расчета основного технологического оборудования в соответствии с мощностью производства и его сравнение с альтернативными вариантами по суточной мощности аппарата и его рыночной стоимости.

11. Выполните алгоритм методики расчета и сравнения с альтернативной технологией материального баланса производства по величине коэффициентов выхода по стадиям.

12. Что собой представляют коэффициенты выхода по стадиям продукта и полупродукта.

13. Какие варианты модернизации технологической линии Вы можете предложить к разработке.

**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 в форме слайдов.

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 обучающегося 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 обучающимся во время практики, и содержать оценку уровня их сформированности.

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

Обучающиеся 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 практики**

Производственная практика обучающихся осуществляется на выпускающей кафедре, в научных подразделениях СПбГТИ(ТУ), а также в российских или зарубежных организациях, предприятиях и учреждениях, профиль деятельности которых соответствует профилю полученного образования, где возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением ВКР бакалавра и курсовым проектированием.

Профильными организациями для проведения производственной практики являются:

- 1 СПбГТИ(ТУ)
- 2 ОАО «Сорбент»
- 3 ОАО «Гамбовмаш»
- 4 АО «ЭНПО «НЕОРГАНИКА»
- 5 Филиал «Северо-Западная ТЭЦ им. А.Г. Бориса» АО «Интер РАО-Электрогенерация»

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ



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

**ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ  
технологическую (проектно-технологическую)**

Обучающийся	Иванов Иван Иванович	
Направление	18.03.01	Химическая технология
Уровень высшего образования	Бакалавриат	
Направленность бакалавриата	Технология сорбентов и процессов газо- и водоочистки на их основе	
Факультет	Химической и биотехнологии	
Кафедра	Химии и технологии материалов и изделий сорбционной техники	
Группа	2xx	
Профильная организация	_____	
Действующий договор	на практику № xx от "xx" xx 202x г	
Срок проведения	с _____	по _____
Срок сдачи отчета по практике	_____ г.	

Продолжение Приложения 3

Тема задания: \_\_\_\_\_

Календарный план учебной практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1. Прохождение инструктажа по ТБ на кафедре Химии и технологии материалов и изделий сорбционной техники или в профильной организации. Получение и обсуждение индивидуального задания. Ознакомление с формами представления и порядком оформления результатов практики.	1 рабочий день
2. Изучение технологического процесса получения материала или изделия сорбционной техники (технологическая схема, аппаратное оформление, требования к качеству готовой продукции, характеристики исходных материалов, изучение технологического регламента или технических условий).	Первая-вторая рабочая неделя
3. Выполнение индивидуального задания. Разработка предложений по модернизации существующего технологического процесса и/или его аппаратного оформления.	Третья рабочая неделя
4 Анализ научно-технической литературы и проведение патентного поиска по теме работы.	Третья рабочая неделя
5. Оформление отчета по практике. Передача руководителю практики от кафедры посредством электронной почты. Подготовка презентации результатов практики.	Четвертая рабочая неделя

Руководитель практики,  
должность

И.О. Фамилия

Задание принял  
к выполнению  
обучающийся

И.И. Иванов

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

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель практики от  
профильной организации  
должность

И.О. Фамилия

ФОРМА 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  
технологической (проектно-технологической)**

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направленность бакалавриата Технология сорбентов и процессов газо- и водоочистки на их основе

Факультет Химической и биотехнологии

Кафедра Химии и технологии материалов и изделий сорбционной техники

Группа 2хх

обучающийся Иванов Иван Иванович

Руководитель практики от профильной организации И.О. Фамилия

Оценка за практику \_\_\_\_\_

Руководитель практики от кафедры, должность И.О. Фамилия

Санкт-Петербург  
2021

ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ  
(ОТВЕТСТВЕННОГО ЛИЦА)

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ (ОТВЕТСТВЕННОГО ЛИЦА)**

Обучающийся СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 2хх, кафедра ХТМИСТ, проходил производственную практику – технологическую (проектно-технологическую) на кафедре Химии и технологии материалов и изделий сорбционной техники Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета)/ОАО “Тамбовмаш”, г. Тамбов.

За время практики обучающийся участвовал в \_\_\_\_\_.

Продемонстрировал следующие практические навыки, умения, знания (соответствующие профессиональным и универсальным компетенциям ФГОС ВО по направлению подготовки):

умение

\_\_\_\_\_ ,

владение методами \_\_\_\_\_ ,

проявил готовность к \_\_\_\_\_ ,

умение работать в коллективе;

Полностью выполнил задание по технологической (проектно-технологической) практике и представил отчет в установленные сроки.

Практика заслуживает оценки « \_\_\_\_\_ ».

Руководитель практики от  
кафедры ХТМИСТ/  
ОАО “Тамбовмаш”,  
должность

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

И.О. Фамилия