

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 15.11.2023 13:56:12  
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  
« 25 » июня 2021 г.

**Программа**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**  
**Технологическая (проектно-технологическая) практика**  
Направление подготовки  
**27.03.04 Управление в технических системах**  
Направленность программы бакалавриата  
**«Информационно-техническое обеспечение автоматизированных систем управления  
технологическими процессами»**

Квалификация  
**Бакалавр**  
Форма обучения  
**Очная**  
Факультет **информационных технологий и управления**  
Кафедра **автоматизации процессов химической промышленности**

Санкт-Петербург  
2021

**Б2.В.01.01(П)**

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Доцент		доцент Куркина В.В.

Рабочая программа производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) обсуждена на заседании кафедры автоматизации процессов химической промышленности  
протокол от «15» июня 2021 № 8  
Заведующий кафедрой

профессор, д.т.н. Л.А.Русинов

Одобрено учебно-методической комиссией Факультета информационных технологий и управления факультета  
протокол от «23» июня 2021 № 9  
Председатель

доцент, к.т.н. В.В. Куркина

## СОГЛАСОВАНО

Ответственный за направление подготовки «Управление в технических системах»		И.В. Рудакова
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 производственной практики. ....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики.....	4
3. Место производственной практики в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем и продолжительность производственной практики. ....	5
5. Содержание производственной практики. ....	5
6. Отчетность по технологической (проектно-технологической) практике .....	7
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	7
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».....	7
9. Перечень информационных технологий. ....	9
10. Материально-техническая база для проведения производственной практики.....	10
11. Особенности организации производственной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	10
Приложение №1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по технологической (проектно-технологической) практики.....	12
Приложение №2. Перечень профильных организаций для проведения технологической (проектно-технологической) практики .....	16
Приложение № 3. (рекомендуемое) Пример задания на технологическую (проектно-технологическую) практику.....	17
Приложение № 4. Форма титульного листа отчёта по технологической (проектно-технологической) практике.....	19
Приложение № 5. Пример отзыва руководителя практики .....	20

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

Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика является обязательной частью программы бакалавриата, видом учебной деятельности, направленной на получение опыта профессиональной деятельности.

При разработке программы практики учтены требования профессиональных стандартов: **40.012** «Специалист по метрологии»; **40.057** «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием».

Форма проведения производственной практики – концентрированная.

Тип производственной практики: технологическая (проектно-технологическая) практика.

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

Проведение технологической практики направлено на формирование элементов следующих профессиональных компетенций: – ПК-1, ПК-4..

В результате прохождения (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)
ПК-1. Способен применять современные методы постановки эксперимента, метрологической обработки результатов измерения, методы статистического анализа с учетом действующих нормативных требований и условий эксплуатации технических средств автоматизации	ПК-1.5 Навыки использования на практике стандартных методик метрологической оценки	<b>Знать:</b> действующие нормативные требования и условия эксплуатации технических средств автоматизации (ЗН-1); <b>Уметь:</b> анализировать и обосновывать принятые решения по метрологическому обеспечению АСУ (У-1); <b>Владеть:</b> соответствующими методиками метрологической оценки (Н-1).
ПК-4 Способен проводить обследование, изучение и последующий анализ объекта управления с целью разработки АСУ, оценки целесообразности внедрения системы автоматизации и управления, формализации целей управления и выбор способа их достижения	ПК-4.5 Классификация объекта управления по результатам его структурной идентификации	<b>Знать:</b> методы исследования и классификации объектов управления (ЗН-2); <b>Уметь:</b> собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал по исследованию и анализу объектов управления (У-2); <b>Владеть:</b> методиками структурной идентификации объектов управления. (Н-2).

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

Технологическая (проектно-технологическая) практика входит в раздел производственной практики части блока 2 «Практика» образовательной программы и проводится согласно учебному плану в конце шестого семестра (3 курс).

Она базируется на ранее изученных дисциплинах программы бакалавриата: «Информатика», «Математика», «Основы автоматизированного проектирования», «Автоматизированные банки данных и знаний», «Оформление авторской документации», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технологические измерения и приборы», «Системы автоматизации и управления», «Теория автоматического управления», «Технические средства автоматизации и управления».

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, преддипломной практики, выполнении выпускной квалификационной работы, а также при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

### 4. Объем и продолжительность производственной практики.

Общая трудоемкость технологической (проектно-технологической) практики составляет 6 зачетных единицы (216 академических часов).

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 – 36 ч, КПр – 180 ч

### 5. Содержание производственной практики.

При проведении технологической (проектно-технологической) практики в информационно – технологической форме основное внимание должно быть направлено на изучение реальных технологических процессов, применяемых технических средств для автоматизации этих процессов, используемого программного обеспечения, участие в оценке информационного, технического и метрологического обеспечения процесса, разработке программных продуктов, баз данных.

Возможные виды выполняемых работ на различных этапах проведения технологической (проектно-технологической) практики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Виды работ

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Организационный или ознакомительный	Экскурсии, семинары, выставки. Знакомство со структурой организации, с правилами внутреннего распорядка, с техническими средствами рабочего места. Инструктаж по технике безопасности.	Инструктаж по ТБ
Технологический, научно –	Изучение и анализ технологических процессов предприятия, методов,	Раздел в отчете

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
исследовательский	используемых в технологии предприятия, способов осуществления технологических процессов.	
	Освоение в практических условиях принципов организации научно – исследовательской работы отдельных подразделений и служб НИИ	
Информационно – аналитический	Изучение и анализ используемого информационного, технического и прикладного программного обеспечения	Раздел в отчете
Технико - экономический	Изучение принципов организации, планирования и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции	Раздел в отчете
Индивидуальная работа студента по темам, предложенным кафедрой или предприятием	Выполнение индивидуального задания	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 технологической (проектно-технологической) практике:**

1. Систематизация номенклатуры выпускаемых изделий. Структурный анализ видов выпускаемой продукции по себестоимости.
2. Проектное конфигурирование управляющих вычислительных комплексов для конкретных объектов автоматизации.
3. Принцип действия и описание работы отладочных стендов для потоковых анализаторов.
4. Описание работы и компьютеризация лазерного станда для резки металлов «ОАО «СПИК «СЗМА»».
5. Программирование контроллеров в различных средах.
6. Информационное обеспечение АСУТП. Структура баз данных.
7. Техническое обеспечение АСУТП. Подбор датчиков.
8. Проектирование верхнего уровня АСУ. СКАДА-системы.
9. Комплексные системы пожарной автоматики и контроля загазованности

## **6. Отчетность по технологической (проектно-технологической) практике**

По итогам проведения технологической (проектно-технологической) 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.

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 профильной организации 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, до окончания практики.

Отчет по практике предоставляется обучающимся не позднее последнего дня практики. Возможно предоставление к указанному сроку электронного варианта отчета по практике.

В процессе оценки результатов практики проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося и 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 Описание предмета изучения (прибора, технологического процесса, системы автоматизации, АСУП).

2 Описание использовавшегося во время практики оборудования, приборов, методики исследования и обработки результатов.

3 Перечень выполненных действий (проведенные измерения, испытания, исследования систем АСУП и АСУТП и (или) систем локальной автоматизации и оптимизации технологических процессов).

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

### **8.1 Нормативная документация**

1 ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04– Управление в технических системах (уровень – бакалавриат) Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31.07.2020 N 871 (ред. от 26.11.2020) "Об

утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 "Управление в технических системах" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.08.2020 N 59489) [Электронный ресурс]: <https://fgos.ru/fgos/fgos-27-03-04-upravlenie-v-tehnicheskikh-sistemah-871>

2. Профессиональный стандарт 40.012 «Специалист по метрологии». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2017 г. N 526н. Зарегистрировано в Минюсте России 24 июля 2017 г. N 47507 <https://classinform.ru/profstandarty/40.012-spetsialist-po-metrologii.html>.

3. Профессиональный стандарт 40.057 «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н. Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 23 октября 2020 года, регистрационный N 60532. <https://classinform.ru/profstandarty/40.057-spetsialist-po-avtomatizirovannym-sistemam-upravleniia-mashinostroitelny-m-predpriatiem.html>

## 8.2. Учебная литература

### а) печатные издания:

1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства / учебное пособие / И.Б.Рыжков. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2013. – 222 с. - ISBN 978-5-8114-1264-8
3. Харазов, В. Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами: учеб. пособие для вузов / В. Г. Харазов. – 3-е изд. – Санкт-Петербург : Профессия, 2013. – 655 с. - ISBN 978-5-904757-56-4
1. 4. Мелехин, В.Ф. Вычислительные машины, системы и сети: учебник для Вузов / В.Ф. Мелехин, Е.Г.Павловский - М.: Академия. 2010. - 555с. ISBN-978-5-7695-5840-5
2. Стадницкий, Г.В. Экология : Учебник для химико-технологических и технических спец. вузов / Г. В. Стадницкий. - 9-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Химиздат, 2007. - 295 с. : ил. - Библиогр.: с.289-291. - ISBN 5-93808-128-9.
3. Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие для вузов по спец. "Прикладная информатика" и "Информационные системы в экономике" / В.Л. Бройдо, О.П. Ильина. - 4-е изд. - М.; СПб.; Н. Новгород: Питер, 2011 - 554 с.: ил. - (Учебник для вузов). ISBN 978-5-49807-875-5.
4. Беспалов, А.В. Системы управления химико-технологическими процессами: учебник для вузов / А. В. Беспалов, Н. И. Харитонов. - Москва: Академкнига, 2007. - 690 с. - ISBN 978-5-94628-311-3
5. Схиртладзе, А.Г. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : в двух томах: учебник для вузов / А. Г. Схиртладзе, В. Н. Воронов, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2008, Том1. – 146 с. – ISBN 978-5-94178-195-9
6. Проектная компоновка аппаратуры программно-технических комплексов: методические указания / Л.А.Русинов, Н.А.Сягаев, В.Г.Харазов и др.; СПбГТИ(ТУ). Каф. автоматизации процессов хим. промышленности – СПб., 2008. – 33с.
7. Спорягин, К.В. Программирование контроллеров ОВЕН серии ПЛК110 в среде MasterSCADA 4D Практикум / К.В. Спорягин, Н.А. Сягаев; СПбГТИ(ТУ). Каф. автоматизации процессов хим. пром-сти. - СПб.: [б. и.], 2019. - 43 с.: ил.
8. Русинов, Л.А. Изучение языков технологического программирования в среде Concert / Л.А.Русинов, И.В.Рудакова. Н.А.Сягаев; СПбГТИ(ТУ). Каф. автоматизации процессов хим. пром-сти – СПб., 2011. – 31с.: ил.
9. Фаддеев, М.А. Элементарная обработка результатов эксперимента: учебное пособие / М.А. Фаддеев – М., Краснодар: Лань, 2008. – 117 с. ISBN 978-5-8114-0817-7
10. Пешехонов, А.А. Обработка и представление экспериментальных данных: учебное пособие / А.А. Пешехонов, В.В. Куркина, К.А. Жаринов ; Министерство образования и науки



Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра автоматизации процессов химической промышленности. – Санкт-Петербург: [б.и.], 2011. – 48 с.

**б) электронные учебные издания:**

1. Ленский, М. С. Автоматизация технологических процессов : учебное пособие / М. С. Ленский. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171503> (дата обращения: 05.06.2021). — Режим доступа: по подписке.
2. Хаустов, И. А. Системы управления технологическими процессами : учебное пособие / И. А. Хаустов, Н. В. Суханова. — Воронеж : ВГУИТ, 2018. — 139 с. — ISBN 978-5-00032-372-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117815> (дата обращения: 05.06.2021). — Режим доступа: по подписке.
3. Карпов, К.А. Основы автоматизации производств нефтегазохимического комплекса: учебное пособие / К.А. Карпов . – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 108 с. – ISBN 978-5-8114-4187-7 // Электронная библиотека. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/115727/#29> (дата обращения: 03.06.2021). - Режим доступа: по подписке.
4. Измерение и контроль в технологических процессах нефтегазового производства : учебное пособие / составители Э. А. Алиев, Г. А. Азизов. — Махачкала : ДГТУ, 2019. — 49 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145815> (дата обращения: 03.06.2021). — Режим доступа: по подписке.

**8.3. Ресурсы сети «Интернет»:**

1. Сайт Федерального института промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, <http://www1.fips.ru>.
2. Всероссийский институт научной и технической информации, <http://www.viniti.ru>.
3. ГосНИИ информационных технологий. Режим доступа - <http://www.informika.ru>.
4. Российское образование. Федеральный образовательный портал Режим доступа <http://www.edu.ru/>
5. Библиотека eLIBRARY. Режим доступа - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
6. Библиотека СПбГТИ(ТУ). Режим доступа – <http://bibl.lti-gti.ru>.
7. Интернет-сайт Технологического института. Режим доступа – [http:// www.technolog.edu.ru](http://www.technolog.edu.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:**

- пакеты прикладных программ стандартного набора (Microsoft Office, MathCAD, MATLAB);

- прикладное программное обеспечение автоматического управления научной аппаратурой;
- прикладное программное обеспечение анализа изображений;
- программное обеспечения обработки и расшифровки экспериментальных данных;
- доступ к поисковым системам в сети Интернет для поиска необходимых научно-технических и патентных источников.

### **9.3. Базы данных и информационные справочные системы.**

- <http://bibl.lti-gti.ru>
- <http://www.sciencemag.org>
- <http://online.sagepub.com>
- <http://worldwide.espacenet.com>

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

Руководителями технологической (проектно-технологической) практики назначаются высококвалифицированные преподаватели и наиболее опытные сотрудники кафедры.

Технологическая (проектно-технологическая) практика проводится с использованием современных образовательных технологий, основанных на использовании вычислительной техники и современного парка научно-исследовательских приборов.

Кафедры факультета оснащены необходимым научно-исследовательским оборудованием, измерительными и вычислительными комплексами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики и располагают современными компьютерами, компьютеры кафедр соединены в локальную вычислительную сеть с выходом в Интернет через отдельный сервер, подключенный к сети института.

Предприятия и организации, на которые организуются ознакомительные экскурсии оснащены современным оборудованием и используют передовые методы организации труда.

Помещения кафедр и предприятий, на которых проводится технологическая (проектно-технологическая) практика, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, научно-производственных и научно-исследовательских работ.

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

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

Задание на технологическую (проектно-технологическую) практику для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается научным руководителем индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем ОПОП и представителем возможного работодателя.

При выборе профильной организации для проведения технологической (проектно-технологической) практики учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося. На основании личного заявления обучающегося технологическая (проектно-технологическая) практика (отдельные этапы технологической (проектно-технологической) практики) может проводиться установленным порядком.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения технологической (проектно-технологической) практики согласуется с

требованием их доступности для данного обучающегося и предусмотрена возможность приема-передачи обмена информацией в доступных для него формах.

Допускается предоставление договоров с профильной организацией технологической (проектно-технологической) практики в электронной форме, с последующим предоставлением оригиналов договоров при промежуточной аттестации по практике.

В профильной организации должны быть предусмотрены условия для прохождения технологической (проектно-технологической) практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом профессионального вида деятельности и характера трудовых функций обучающихся.

Задание по практике разрабатывается в индивидуальном порядке при участии представителя профильной организации технологической (проектно-технологической) практики и бакалавра с учетом особенностей профильной организации технологической (проектно-технологической) практики и здоровья обучающегося.

Объем и содержание задания на технологическую (проектно-технологическую) практику, отчета о практике определяются в индивидуальном порядке.

Промежуточная аттестация по практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится в форме зачета на основании письменного отчета и отзыва руководителя технологической (проектно-технологической) практики в доступных для обучающегося формах.

## Приложение №1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по технологической (проектно-технологической) практики

### 1 Перечень компетенций и этапов их формирования.

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ПК-1	Способен применять современные методы постановки эксперимента, метрологической обработки результатов измерения, методы статистического анализа с учетом действующих нормативных требований и условий эксплуатации технических средств автоматизации	Промежуточный
ПК-4	Способен проводить обследование, изучение и последующий анализ объекта управления с целью разработки АСУ, оценки целесообразности внедрения системы автоматизации и управления, формализации целей управления и выбор способа их достижения	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)
			пороговый
ПК-1.5 Навыки использования на практике стандартных методик метрологической оценки	<b>Знает:</b> действующие нормативные требования и условия эксплуатации технических средств автоматизации (ЗН-1); <b>Умеет:</b> анализировать и обосновывать принятые решения по метрологическому обеспечению АСУ (У-1); <b>Владет:</b> соответствующими методиками	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Знаком с технической документацией и нормативными требованиями по эксплуатации технических средств автоматизации. Плохо ориентируется в терминах, путается в методах метрологического обеспечения и принимаемых по нему конкретных решений.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)
			пороговый
	метрологической оценки (Н-1).		
ПК-4.5 Классификация объекта управления по результатам его структурной идентификации	<b>Знает:</b> методы исследования и классификации объектов управления (ЗН-2); <b>Умеет:</b> собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал по исследованию и анализу объектов управления (У-2); <b>Владеет:</b> методиками структурной идентификации объектов управления. (Н-2).	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Знаком с методами исследования технологических объектов с целью их классификации и решения об уровне автоматизации процесса. Пугается в терминологии и последовательности процесса структурной идентификации объектов управления. . .

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 (проектно-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.

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 требуется. Задачи практики находят свое отражение в задании, выдаваемом студенту.

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

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

#### **а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-1:**

1. С каким оборудованием ознакомился во время практики?
2. Приведите описание предмета изучения (прибора, технологического процесса, лабораторных аналитических методов и т. п.).
3. Перечислите информационные технологии, используемые в подразделении (цехе) организации, где проходила практика.
4. Какие информационные технологии, по Вашему мнению, способствовали бы дальнейшей модернизации производства? Отдельно по цехам и участкам.
5. Есть ли у Вас предложения по совершенствованию принципов руководства структурными подразделениями профильной организации, где проходила практика?.
6. Рекомендации по возможному улучшению реализации конкретного технологического процесса или методики исследования.

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

1. Какие выводы получены о проделанной работе?
2. Подготовьте презентацию или краткий отчет о проделанной работе.
3. Перечислите техническую и технологическую документацию, изученную во время прохождения практики.
4. С какими технологическими объектами познакомились на практике?
5. Какая основная цель управления изученным технологическим процессом?
6. В чем заключается методика структурной идентификации объектов?
7. Дайте определение задачам управления процессами в аппаратах периодического и непрерывного действия.
8. Рекомендации студента по возможному улучшению реализации конкретного технологического процесса или методики исследования.

### **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 о практике;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- наглядность представленных результатов исследования в форме слайдов.

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

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

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.

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.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями Положения о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (Приказ ректора от 12.12.2014 № 463) и СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.

## **Приложение №2. Перечень профильных организаций для проведения технологической (проектно-технологической) практики**

Технологическая (проектно-технологическая) практика осуществляется на выпускающей кафедре, в научных подразделениях СПбГТИ(ТУ), а также в организациях, предприятиях и учреждениях, профиль деятельности которых соответствует профилю полученного образования, ведущих научно-исследовательскую деятельность, где возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы.

Профильными организациями для проведения технологической (проектно-технологической) практики являются:

**ООО «ИнфоТех»;**  
**Институт Аналитического Приборостроения РАН (ИАП РАН);**  
**ООО «КИНЕФ»;**  
**АО «СПИК СЗМА»;**  
**ФГУП РНЦ «Прикладная химия»;**  
**ООО «Ракурс -инжиниринг»**  
**ООО «Интеллиджер-проект»**  
**ООО «Альфа Балт Инжиниринг»**  
**ООО «КОРУС Консалтинг СРМ»**  
**ООО «ЦПА «Ресурс»**



**Приложение № 3. (рекомендуемое) Пример задания на технологическую  
(проектно-технологическую) 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) практику**

Обучающийся	Иванов Иван Иванович
Направление подготовки	27.03.04 - Управление в технических системах
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направленность	Информационно-техническое обеспечение автоматизированных систем управления технологическими процессами
Факультет	Информационных технологий и управления
Кафедра	Автоматизации процессов химических производств
Группа	4xx
Профильная организация	_____
Действующий договор	на практику № xx от "xx" xxxx 202x г
Срок проведения	с _____ по _____
Срок сдачи отчета по практике	_____ г.

Тема задания: \_\_\_\_\_

Календарный план технологической (проектно-технологической) практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1. Прохождение инструктажа по ТБ Получение и обсуждение индивидуального задания. Практическое ознакомление с формами представления и порядком оформления результатов практики.	1 рабочий день
2. Ознакомление с организационной структурой, основными задачами и обязанностями персонала предприятия.	3-5 рабочий день
4 Изучение инструкций по эксплуатации и технической документации предприятия, технологического процесса. Изучение организации работ	Вторая рабочая неделя.
5. Выполнение индивидуального задания.	Третья, четвертая рабочие недели
6. Оформление отчета по практике. Передача руководителю практики от кафедры посредством электронной почты.	Четвертая рабочая неделя.

Руководитель практики  
доцент

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

Начальник отдела

И.О. Фамилия

**Приложение № 4. Форма титульного листа отчёта по технологической  
(проектно-технологической) 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) практике**

Направление подготовки	27.03.04 - Управление в технических системах
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направленность	Информационно-техническое обеспечение автоматизированных систем управления технологическими процессами
Факультет	Информационных технологий и управления
Кафедра	Автоматизации процессов химических производств
Группа	4xx
Обучающийся	Иванов Иван Иванович
Руководитель практики от профильной организации	И.О. Фамилия
Оценка за практику	_____
Руководитель практики от кафедры, профессор.	И.О. Фамилия

Санкт-Петербург  
2021

## Приложение № 5. Пример отзыва руководителя практики

### ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Обучающийся СПбГТИ(ТУ) \_\_\_\_\_, группа \_\_\_\_\_, кафедра автоматизации процессов химических производств, проходил Технологическую (проектно-технологическую) практику \_\_\_\_\_.

За время практики студент участвовал \_\_\_\_\_, ознакомился с применяемыми средствами сбора и обработки информации, а также с техническими средствами автоматизации \_\_\_\_\_.

Задание на практику выполнил полностью.

Продемонстрировал следующие практические навыки, умения, знания:

навыки командной работы, межличностной коммуникации, работы в коллективе, умение использовать глобальную компьютерную сеть для сбора, обработки и анализа научно-технической информации по теме задания.

Представил отчет о практике в установленные сроки.

В качестве недостатка следует отметить \_\_\_\_\_.

Практика заслуживает оценки \_\_\_\_\_.

Руководитель практики от

СПбГТИ(ТУ), профессор \_\_\_\_\_

Ф.И.О.