

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 20.10.2023 13:39:42
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
«12» января 2022 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки
12.04.01 Приборостроение
Направленность образовательной программы
«Информационно-измерительные системы цифрового предприятия»

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Факультет **информационных технологий и управления**
Кафедра **автоматизации процессов химической промышленности**

Санкт-Петербург
2022

Б2.О.01.01(У)

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

Рабочая программа производственно-технологической практики обсуждена на заседании кафедры автоматизации процессов химической промышленности
протокол от «29» декабря 2021 № 3

Заведующий кафедрой

Л.А.Русинов

Одобрено учебно-методической комиссией Факультета информационных технологий и управления
протокол от «29» декабря 2021 № 4
Председатель доцент, канд.техн.наук.

В.В. Куркина

СОГЛАСОВАНО

Ответственный за направление подготовки «Приборостроение»		О.А. Ремизова
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		М.З. Труханович
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	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики	4
3. Место практики в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем и продолжительность практики	5
5. Содержание практики	5
6. Отчетность по практике.....	7
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	7
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет»	8
8.1 Нормативная документация	8
8.2. Учебная литература.....	8
8.3. Ресурсы сети «Интернет»	9
9. Перечень информационных технологий.	9
9.1. Информационные технологии:.....	9
9.2. Программное обеспечение:	9
9.3. Базы данных и информационные справочные системы.	10
10. Материально-техническая база для проведения производственно-технологической практики.	10
11. Особенности организации учебной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.	10
Приложение № 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по производственно-технологической практике	12
1.Перечень компетенций и этапов их формирования	12
2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания.....	12
3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации	13
4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	15
Приложение № 2. Перечень профильных организаций для проведения практики	16
Приложение № 3. Пример задания на производственную практику	17
Приложение № 4. Форма титульного листа отчёта по практике	19
Приложение № 5. Пример отзыва руководителя практики (ответственного лица)	20

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

Производственно-технологическая практика относится к обязательной части программы магистратуры по направленности «Информационно-измерительные системы цифрового предприятия» (Б2.О.01.01(У)).

При разработке программы практики учтены опыт профессиональной деятельности профильных предприятий и требования профессионального стандарта:

29.004 Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов»;

40.010 Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции»;

40.053 Профессиональный стандарт «Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса».

Вид – учебная практика.

Тип – производственно-технологическая практика.

Форма проведения производственно-технологической– концентрированная.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Проведение производственно-технологической практики направлено на формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-1 и профессиональной компетенции ПК-5.

В результате прохождения производственно-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)
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении.	ОПК-1.7 Способен применить современные научные методы и подходы при планировании и проведении научно-исследовательской работы.	Знать: методы планирования научно-исследовательской работы (ЗН-1) Уметь: выбрать необходимую аппаратуру и алгоритмы для проведения научно-исследовательской работы (У-1) Владеть: навыками представления и аргументированной защиты предлагаемых планов научно-исследовательской работы (В-1)
ПК-5 Способен осуществлять сбор и анализ исходных	ПК-5.4 Способен выбирать	Знать: типовой состав модулей и аппаратуры для формирования информационно-измерительных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
данных для расчета и проектирования деталей, компонентов, узлов измерительных систем и технического обеспечения систем управления, а также разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства	необходимый состав модулей и аппаратуры для формирования информационно-измерительных систем	систем (ЗН-2) Уметь: обоснованно выбирать состав модулей и аппаратуры при формировании информационно-измерительных систем (У-2)

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика производственно-технологическая (Б2.О.01.01(У)) является частью раздела «Учебная практика» обязательной части блока 2 «Практика» образовательной программы и проводится согласно учебному плану в первом семестре (1 курс).

Она базируется на ранее изученных дисциплинах, включая освоение образовательных программ высшего образования – бакалавриат и дисциплинах учебного плана магистратуры:

“АСУТП на базе цифровых технологий”,

“Цифровые методы контроля структуры и свойств продукции химических производств”,

“Организация научного проекта”.

Полученные в ходе практики умения и навыки необходимы обучающимся при последующем изучении теоретических учебных дисциплин по учебным программам, при подготовке, выполнении и защит курсовых проектов, научно-исследовательской деятельности, преддипломной практики, итоговой государственной аттестации, магистерской диссертации и при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

4. Объем и продолжительность практики

Общая трудоемкость производственно-технологическая практики 2 зачетные единицы.

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах.

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад. час)
1	2	1 1/3 (72 ч) в том числе СР – 18 ч, КПр – 54 ч

5. Содержание практики

Виды выполняемых работ на различных этапах проведения учебной 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
Индивидуальная работа студента по темам, предложенным кафедрой	Анализ предметной области, постановка задачи, разработка алгоритма решения задачи.	Раздел в отчете
	Практическое ознакомление с современными технологическими процессами и оборудованием, средствами модернизации и автоматизации производства, организацией передовых методов работы, вопросами безопасности жизнедеятельности и экологии.	
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
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	Отчет по практике

Обязательным элементом производственно-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 производственно-технологической практику:

- История и перспективы развития ООО «ИнфоТех»;
- Задачи, решаемые ООО «ИнфоТех»;
- Языки программирования, информационные технологии, программные средства для решения задач ООО «ИнфоТех»;
- История и перспективы развития Института Аналитического Приборостроения РАН (ИАП РАН);
- Анализаторы качества, разрабатываемые и выпускаемые ИАП РАН;
- Методики поверки аналитических приборов;
- Метод хроматографии, методика поверки, основные погрешности хроматографа;
- История и перспективы развития ООО «Люмэкс»;
- Аналитическая аппаратура, разрабатываемая в ООО «Люмэкс»;
- Описание и принцип действия анализатора определения ртути;
- Описание алгоритма обработки выходного сигнала анализатора ртути;
- Описание и принцип действия спектрометра Инфралин;
- История и перспективы развития ФГУП РНЦ «Прикладная химия»;

- Структура организации, основные отделы, решаемые задачи;
- Функции, проекты отдела АСУ ТП ФГУП РНЦ «Прикладная химия»;
- История и перспективы развития АО «СПИК СЗМА»;
- Рабочее место проектировщика в «СПИК СЗМА»;
- История и перспективы развития ООО «АВТОМАТИКА»;
- Структура, основные отделы ООО «АВТОМАТИКА»;
- Задачи отдела проектирования ООО «АВТОМАТИКА»;
- Разработка контрольно-измерительных приборов в ООО «АВТОМАТИКА»;
- Метрологическая поверка КИП;
- Геофизическое оборудование;
- Нефтепромысловое оборудование;
- Контрольно-измерительные приборы;
- Трубопроводная и технологическая арматура;
- Технологическое оборудование;
- Комплексные системы пожарной автоматики и контроля загазованности;
- Описание датчиков задымления, пожаротушения.

6. Отчетность по практике

По итогам проведения производственно-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 производственно-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 производственно-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. Приведите варианты схем размещения оборудования в закрытых помещениях и на открытых площадках.
2. Что включает в себя проведение технологических расчетов.
3. Каким образом следует подбирать основное технологическое оборудование принципиально нового типа для модернизации производства.

8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет»

8.1 Нормативная документация

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение (уровень – магистратура) (Приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 N 957 (ред. от 08.02.2021) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение" (Зарегистрировано в Минюсте России 10 октября 2017 г. N 48487).\\ Официальный сайт. - [Электронный ресурс]: <http://technolog.edu.ru>

2. Профессиональный стандарт **29.004** «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1141н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 марта 2016 г., регистрационный № 40836) - <http://profstandart.rosmintrud.ru/>;

3. Профессиональный стандарт **40.010** «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 292н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 апреля 2017 г., регистрационный № 46271). - <http://profstandart.rosmintrud.ru/>;

4. Профессиональный стандарт **40.053** «Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. № 864н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34867).- <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 Магистратура. Общие требования: СТО СПбГТИ(ТУ) 039-2013 / СПбГТИ(ТУ). - Взамен СТП СПбГТИ 039-97, СТП СПбГТИ 049-98; Введено с 01.01.2013. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2013. - 25 с.

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: 06.04.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2 Вейцман, В.М. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В.М. Вейцман. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-9982-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 20.03.2021). — Режим доступа: по подписке.

3 Волкова, В.Н. Системный анализ информационных комплексов: учебное пособие / В.Н. Волкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-5601-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 20.03.2021). — Режим доступа: по подписке.

4 Гаврилов, А.Н. Средства и системы управления технологическими процессами: учебное пособие / А.Н. Гаврилов, Ю.В. Пятаков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-4584-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 20.03.2021). — Режим доступа: по подписке.

5 Магистратура. Общие требования: СТО СПбГТИ(ТУ) 039-2013 / СПбГТИ(ТУ). - Взамен СТП СПбГТИ 039-97, СТП СПбГТИ 049-98; Введено с 01.01.2013. - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2013. - 25 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 16.03.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

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

6. Библиотека СПбГТИ(ТУ). Режим доступа – <http://bibl.lti-gti.ru>.

7. Интернет-сайт Технологического института. Режим доступа – <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>
- <http://prometeus.nse.ru> – база ГПНТБ СО РАН.
- <http://borovic.ru> - база патентов России.
- <http://1.fips.ru/wps/portal/Register> - Федеральный институт промышленной собственности
- <http://gost-load.ru>- база ГОСТов.
- <http://worlddofaut.ru/index.php> - база ГОСТов.
- <http://elibrary.ru> – Российская поисковая система научных публикаций.

10. Материально-техническая база для проведения производственно-технологической практики.

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

Учебная 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 учебная практика, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, научно-производственных и научно-исследовательских работ.

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

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

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При наличии заключения медико-социальной экспертизы об отсутствии необходимости корректировки учебного плана по состоянию здоровья либо на основании личного заявления обучающегося учебная (производственно-технологическая) практика может проводиться на общих основаниях.

Программа практики, включая задание на производственно-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 учебной (производственно-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.

Приложение № 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по производственно-технологической практике

1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении	Промежуточный
ПК-5	Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов, узлов измерительных систем и технического обеспечения систем управления, а также разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства	Промежуточный

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности и (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности и дескрипторов пороговый (зачтено)
ОПК-1.7 Способен применить современные научные методы и подходы при планировании и проведении научно-исследовательской работы	Знает методы планирования научно-исследовательской работы (ЗН-1)	Ответы на вопросы к зачету №1-3. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Не уверенно ориентируется в методах планирования научно-исследовательской работы
	Умеет выбрать необходимую аппаратуру и алгоритмы для проведения научно-исследовательской	Ответы на вопросы к зачету №4,5. Отзыв руководителя. Защита отчёта	Путается при обосновании выбора аппаратуры и алгоритмы для проведения научно-исследовательской работы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности и (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности и дескрипторов пороговый (зачтено)
	й работы (У-1) Владеет навыками представления и аргументированной защиты предлагаемых планов научно-исследовательской работы (В-1)	Ответы на вопросы к зачету №6-10. Отзыв руководителя. Защита отчёта	Не четко защищает предлагаемый план научно-исследовательской работы
ПК-5.4 Способен выбирать необходимый состав модулей и аппаратуры для формирования информационно-измерительных систем	Знает типовой состав модулей и аппаратуры для формирования информационно-измерительных систем (ЗН-2)	Ответы на вопросы к зачету №11-13. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Перечисляет типовой состав модулей и аппаратуры, но не четко представляет их сочетаемость при формировании информационно-измерительных систем.
	Умеет обоснованно выбирать состав модулей и аппаратуры при формировании информационно-измерительных систем (У-2)	Ответы на вопросы к зачету №14-18. Отзыв руководителя. Защита отчёта	Не достаточно уверенно обосновывает выбор модулей и аппаратуры при формировании информационно-измерительных систем

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 производственно-технологической 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 магистратуры.

Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:

а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающихся по компетенции ОПК-1:

1. С какими научно-исследовательскими работами познакомился во время практики?
2. Как планировались экспериментальные исследования в тех научных организациях, с которыми познакомился во время практики?
3. Перечислите контрольно-измерительные приборы, средства измерения и вычислительные устройства, необходимые для создания информационного обеспечения технологического процесса, с которым познакомился во время практики.
4. Каков состав информационного обеспечения систем автоматизации, используемых в научных исследованиях, с которыми познакомился во время практики?
5. Приведите описание предмета изучения (аппаратуры, технологического процесса, лабораторных аналитических методов и т. п.).
6. С какими нестандартными ситуациями познакомился на конкретном процессе?
7. С какими специализированными прикладными программными продуктами для реализации их при создании информационного обеспечения познакомился во время практики?
8. Опишите возможности специализированного ПО, с которым познакомился во время практики
9. Какие дополнительные функциональные возможности специализированного ПО, по вашему мнению, значительно улучшили бы научно-исследовательскую работу?

б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающихся по компетенции ПК-5:

10. Перечислите задачи (функции), выполняемые подсистемами ввода и первичной обработки информации.
11. Опишите состав, назначение метрологического обеспечения АСУТП и как выполняются его требования на предприятии, где вы проходили практику?
12. В чем заключается сущность задачи тестовой проверки готовности отдельных подсистем АСУТП?
13. Перечислите и охарактеризуйте техническую и технологическую документацию, характеризующую измерительные системы и изученную во время прохождения практики.
14. Какими характеристиками (по точности, достоверности, робастности, надежности и т.п.) обладает аппаратура информационно-измерительных систем на предприятии, где проходила практика?
15. Какие переменные процесса, с которым вы знакомы, по вашему мнению необходимо контролировать для повышения его эффективности?

16. В случае отсутствия аппаратуры для прямого контроля важной переменной процесса обоснуйте необходимую информацию для синтеза виртуального анализатора.
17. Обоснуйте требования к измерительным подсистемам, которые по вашему мнению, повысят эффективность процесса.
18. Дайте рекомендации 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 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.

Приложение № 2. Перечень профильных организаций для проведения практики

Производственно-технологическая 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 магистерской диссертации и курсовым проектированием.

Профильными организациями для проведения производственной практики являются:

ООО «ИнфоТех»;
Институт Аналитического Приборостроения РАН (ИАП РАН);
ООО «КИНЕФ»;
АО «СПИК СЗМА»;

Приложение № 3. Пример задания на производственно-технологическую практику



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

ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ПРАКТИКУ

Обучающийся	Иванов Иван Иванович		
Направление	12.04.01	Приборостроение	
Уровень высшего образования	Магистратура		
Направленность магистратуры	«Информационно-измерительные системы цифрового предприятия»		
Факультет	Информационных технологий и управления		
Кафедра	Автоматизации процессов промышленности	химической	
Группа	2хх		
Профильная организация	_____		
Действующий договор	на практику № хх от "хх" хх 202х г		
Срок проведения	с _____	по _____	
Срок сдачи отчета по практике	_____ г.		

Продолжение Приложения 3

Тема задания: _____

Календарный план производственно-технологической практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1. Прохождение инструктажа по ТБ на кафедре Автоматизации процессов химической промышленности. 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.	Вторая рабочая неделя
4. Оформление отчета по практике. Передача руководителю практики от кафедры посредством электронной почты. Подготовка презентации результатов практики.	12–14 день

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

Приложение № 4. 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 ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Направление подготовки	12.04.01	Приборостроение
Уровень высшего образования		Магистратура
Направленность магистратуры	«Информационно-измерительные системы цифрового предприятия»	
Факультет	Информационных технологий и управления	
Кафедра	Автоматизации процессов промышленности	химической
Группа обучающийся	2xx Иванов Иван Иванович	
Руководитель практики от профильной организации		И.О. Фамилия
Оценка за практику	_____	
Руководитель практики от кафедры, должность		И.О. Фамилия

Санкт-Петербург
2022

Приложение № 5. Пример отзыва руководителя практики (ответственного лица)

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ (ОТВЕТСТВЕННОГО ЛИЦА)

Обучающийся СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 2хх, кафедра АПХП, проходил производственно-технологическую практику .

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 производственно-технологической практике и представил отчет в установленные сроки.

Практика заслуживает оценки «_____».

Руководитель практики от
кафедры АПХП
должность

(подпись, дата)

И.О. Фамилия