

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 12.09.2021 19:29:06  
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  
«26» января 2016 г.

**Программа**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**(Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной**  
**деятельности)**

(Начало подготовки -2016 г.)

Направление подготовки

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Направленность программы бакалавриата

**«Автоматизация технологических процессов и производств»**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Факультет **информационных технологий и управления**

Кафедра **автоматизации процессов химической промышленности**

Санкт-Петербург

2016

**Б2.В.02.01(П)**

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

Рабочая программа производственной практики обсуждена на заседании кафедры автоматизации процессов химической промышленности

протокол от «16» ноября 2015 № 5

Заведующий кафедрой

Л.А.Русинов

Одобрено учебно-методической комиссией факультета информационных технологий и управления

протокол от «23» декабря 2015 №5

Председатель, доцент

В.В.Куркина

### СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств»		В.В. Куркина
Директор библиотеки		Т.Н.Старостенко
Начальник отдела практики учебно-методического управления		Е.Е.Щадилова
Начальник УМУ		С.Н.Денисенко

## Содержание

1. Вид, типы, способ и формы проведения производственной практики. ....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики. ....	4
3. Место производственной практики в структуре образовательной программы. ....	12
4. Объем и продолжительность производственной практики .....	12
5. Содержание производственной практики .....	13
6. Формы отчетности о производственной практике.....	15
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации .....	16
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет». ....	16
8.1. Основная литература .....	17
8.2. Дополнительная литература .....	17
8.3. Ресурсы сети «Интернет».....	18
9. Перечень информационных технологий.....	20
9.1. Информационные технологии: .....	20
9.2. Программное обеспечение. ....	20
9.3. Информационные справочные системы.....	20
10. Материально-техническая база для проведения производственной практики. ....	20
11. Особенности организации производственной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. ....	20
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по производственной практике .....	22
1. Перечень компетенций и этапов их формирования.....	22
2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания.....	29
3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации .....	31
4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	34
Приложение 2. Перечень профильных организаций для проведения производственной практики	36
Приложение 3 (рекомендуемое) Пример титульного листа отчета по производственной практике	37
Приложение 4. (рекомендуемое). Пример задания.....	38
Приложение 5 (рекомендуемое) Пример отзыва руководителя производственной практики.....	40

## **1. Вид, типы, способ и формы проведения производственной практики.**

Производственная практика является обязательной частью образовательной программы бакалавриата «Автоматизация технологических процессов и производств» (в том числе инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья), видом учебной деятельности, направленной на получение навыка профессиональной деятельности, формирование, закрепление и развитие практических умений и компетенций студентов в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и ориентированной на их профессионально-практическую подготовку.

Производственная практика - вид практики, входящий в блок «Практики, образовательной программы бакалавриата. Она проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности..

При разработке программы практики учтены требования профессионального федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств (уровень бакалавриата)» (Зарегистрированного в Минюсте России 27.03.2015 N 36578).

Тип производственной практики:

- по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения производственной практики:

- стационарная - проводится в структурных подразделениях СПбГТИ(ТУ) и в организациях Санкт-Петербурга, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП (далее - профильная организация);

выездная - проводится в профильных организациях, расположенных вне Санкт-Петербурга.

Форма проведения производственной практики - дискретная практика.

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

Проведение производственной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций:

- общекультурных – ОК-2, ОК-3, ОК-4;;

- общепрофессиональных - ОПК-5;

- профессиональных – по видам деятельности ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-9. ПК-10, ПК-11, ПК-21, ПК-30, ПК-31, ПК-33.

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

**Опыт:**

- развитие способности обучающихся к самоорганизации и самообразованию, в т.ч. подбора, обработки и анализа научно-технической и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных, с использованием информационных технологий;

- способность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетной документации и научных публикаций;

- способность к участию во внедрении результатов исследований и разработок.

**Навыки, умение:**

- ознакомление со структурой предприятия и организации управления отдельными цехами и службами;

- приобретение навыков разработки технических заданий по проектам на основе профессиональной подготовки и системно-аналитических исследований сложных объектов управления конкретного предприятия

- изучение в практических условиях принципов организации и управления производством.

**Знание:**

- способность к освоению на предприятии различных видов исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, компьютерного программного обеспечения для обработки результатов и анализа полученных данных, оценки и прогнозирования эксплуатационных характеристик;

- способность использовать принципы руководства и администрирования малых групп исполнителей в процессе приобретения навыков работы в производственном трудовом коллективе.

Коды компетенций	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по практике
<b>ОК-2</b>	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	<p><b>Опыт:</b></p> <p>- оценки на предприятии эффективных показателей технологического процесса производства конкретного продукта- себестоимости, качества производительности.</p> <p><b>Умение:</b></p> <p>- использовать методики экономических расчетов показателей эффективности.</p> <p><b>Знание:</b></p> <p>-показателей эффективности результатов работы конкретного технологического процесса, производства.</p>
<b>ОК-3</b>	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках	<p><b>Опыт:</b></p> <p>- использования принципов и закономерностей психической деятельности;</p>

Коды компетенций	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по практике
	для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p><b>Умение:</b> - применять психологические знания в межличностном и деловом общении при работе в команде.</p> <p><b>Знание:</b> - эффективных стратегий организации деятельности и межличностного общения.</p>
<b>ОК-4</b>	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><b>Опыт:</b> - владеть навыками получения профессиональной информации из различных типов источников, включая Интернет и зарубежную литературу.;</p> <p><b>Умение:</b> - применять психологические знания в межличностном и деловом общении при работе в команде.</p> <p><b>Знание:</b> -эффективных стратегий организации деятельности; -закономерности социально-экономических, политических и управленческих процессов, основные подходы к их изучению, а также особенности их применения в России;</p>
<b>ОПК-5</b>	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p><b>Опыт</b> -подготовки научно-технической отчетной документации,</p> <p><b>Умение:</b> -правильно (логично) оформить результаты мышления в форме отчета , доклада, презентации.</p> <p><b>Знание</b> -основных проблем, решаемых на различных уровнях иерархии задач управления; на уровне технологических процессов, производств, предприятий.</p>
<b>ПК-1</b>	способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции,	<p><b>Опыт</b> -применения информационных технологий,использования программных продуктов; -владения методами проектирования с использованием современных</p>

Коды компетенций	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по практике
	<p><b>средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</b></p>	<p>технических и программных средств...  <b>Умение:</b>  -разобраться в работе конкретного технологического процесса и.провести анализ жизненного цикла продукции средств автоматизации для управления этим процессом.  <b>Знание:</b> - номенклатуры средств автоматизации и управления входящих в состав электрической, пневматической и гидравлической ветвей ГСП (государственной системы приборов).</p>
ПК-3	<p>готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств</p>	<p><b>Опыт</b>  -реализации и использования современных способов малоотходных и экологически чистых технологий;  <b>Умение:</b>  - творчески использовать данные понятия техногенного воздействия на биосферу при оценке конкретного технологического процесса;  <b>Знание:</b> - основных средств автоматизации технологических процессов и их энергетических характеристик.</p>
ПК-5	<p><b>способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам,</b></p>	<p><b>Опыт</b>  - навыки использования нормативных документов при проектировании систем управления.  <b>Умение:</b>  -правильно (логично) оформить результаты мышления в форме отчета , доклада, презентации.  <b>Знание</b>  - состава нормативных документов по стадиям проектирования АСУТП;- требования к документам и основным видам обеспечения АСУТП;-содержание и порядок выполнения проектных работ в области автоматизации и функционирования систем автоматизированного проектирования,</p>

Коды компетенций	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по практике
	техническим условиям и другим нормативным документам	состав технического задания и последовательность его разработки.
<b>ПК-6</b>	способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	<p><b>Опыт</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-владеть методами поверки средств измерения производственных объектов для контроля и диагностики его состояния.</li> </ul> <p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оценивать точность выполняемых измерений.</li> </ul> <p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правовых основ обеспечения единства средств измерения;</li> <li>-технических средств для анализа качественных показателей процесса.</li> </ul>
<b>ПК-9</b>	<p>способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления</p>	<p><b>Опыт</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использования методов обработки результатов измерения;</li> </ul> <p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выбирать средства измерений, необходимые для получения требуемой точности измерений;</li> </ul> <p><b>Знание:</b>-основных метрологических характеристик средств измерения.</p>
<b>ПК-10</b>	<p>способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции,</p>	<p><b>Опыт</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-владения идеологией всеобщего руководства качеством, философским, социальным и экономическим аспектами качества;</li> </ul> <p>навыками использования при решении поставленных задач программных</p>



Коды компетенций	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по практике
	технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления	<p>пакетов для ЭВМ.</p> <p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы и алгоритмы реализации инструментов управления качеством;</li> <li>анализировать причины появления брака;</li> <li>разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению брака.</li> </ul> <p>;</p> <p><b>Знание</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основ и принципов оценки качества продукции;</li> <li>-правовых основ и функции стандартизации</li> <li>средства и алгоритмы инструментов управления качеством;</li> <li>средства и алгоритмы оценивания уровня брака.</li> </ul>
<b>ПК-11</b>	способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, <b>в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления,</b>	<p><b>Опыт</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использования при решении поставленных задач информационных технологий и программных пакетов для ЭВМ.,</li> </ul> <p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать алгоритмы оптимизации управления технологическими процессами;</li> <li>использовать подходы к реализации проблемно-ориентированных методов при решении задач управления качеством продукции.</li> </ul> <p>.</p> <p><b>Знание</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модели обеспечения системы</li> </ul>

Коды компетенций	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по практике
	<p><b>оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования</b></p>	<p>менеджмента качества, основанной на процессном подходе;</p> <p>средства и алгоритмы инструментов управления качеством;</p> <p>структуру компьютерной системы менеджмента качества (СМК), ее элементы;</p> <p>методы и средства обеспечения качества управления технологическими процессами;</p> <p>проблемно-ориентированные методы для решения задач управления качеством продукции.</p>
<p><b>ПК-21</b></p>	<p><b>способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством</b></p>	<p><b>Опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знакомства с необходимым содержанием научных отчетов по заданной тематике;</li> <li>-проведения направленного поиска технических устройств заданных функций и навыками работы с патентной документацией.</li> </ul> <p><b>Умение :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выделить <b>главное</b> для акцентирования в научном отчете по выполненному заданию;</li> <li>-сформировать техническое задание на разработку специального технического устройства;</li> <li>-выполнить сравнительный анализ возможных аналогов с учетом патентной проработки.</li> </ul> <p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-нормативно-технической документации, сопровождающей специальную разработку элемента или системы в составе АСУТП..</li> </ul>
<p><b>ПК-30</b></p>	<p><b>способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению</b></p>	<p><b>Опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-технического оснащения рабочего места.</li> </ul> <p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оценить необходимые технические</li> </ul>

Коды компетенций	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по практике
	основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве	<p>средства для оснащения рабочих мест оператора, проектировщика и пр.</p> <p><b>Знание:</b></p> <p>-особенностей, назначения и функциональных возможностей оператора, киповца, проектанта.с целью правильного оснащения конкретного рабочего места.</p>
<b>ПК-31</b>	способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах	<p><b>Опыт</b></p> <p>-владения идеологией всеобщего руководства качеством, философским, социальным и экономическим аспектами качества;</p> <p>навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ.,</p> <p><b>Умение:</b></p> <p>- использовать методы и алгоритмы реализации инструментов управления качеством;</p> <p>анализировать причины появления брака;</p> <p>разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению брака</p> <p>.</p> <p><b>Знание</b></p> <p>- средств и алгоритмов инструментов управления качеством;</p> <p>средств и алгоритмов выявления причин появления брака.</p>
<b>ПК-33</b>	способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения	<p><b>Опыт</b></p> <p>-подготовки научно-технической отчетной документации по автоматизации технологического процесса;</p> <p><b>Умение:</b></p> <p>-правильно (логично) оценить полученные результаты разработки новых автоматических технологий производства.</p>

Коды компетенций	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по практике
		<b>Знание</b> -нормативных документов для оформления технической документации.

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

Производственная практика является частью раздела «Практики» вариативной части образовательной программы, и проводится согласно календарному учебному графику на 3 курсе в конце 6 семестра.

Она базируется на ранее изученных дисциплинах базовой и вариативной частей программы бакалавриата:

«Автоматизация технологических процессов и производств»;

«Диагностика и надежность автоматизированных систем»;

«Средства автоматизации и управления»;

«Технологические измерения и приборы»;

«Метрология, стандартизация и сертификация»;

«Процессы и аппараты»;

«Программно-технические комплексы обработки информации и управления качеством продукции»;

«Вычислительные машины, системы и сети».

Полученные в ходе практики умения и навыки необходимы студентам при последующем изучении теоретических учебных дисциплин по программе бакалавриата (в т.ч.: «Проектирование автоматизированных систем», «Моделирование объектов», «Управление качеством на этапах жизненного цикла», «Оптимизация систем управления» и др.), при подготовке, выполнении и защите курсовых работ и проектов, производственной и преддипломной практик, государственной итоговой аттестации, выпускной квалификационной работы и при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

Задачи производственной практики усложняются с учетом увеличения объема получаемых теоретических знаний от общих представлений о предприятиях отрасли до систематизированных представлений о технологии конкретного производства и последующего поиска решений технологических задач.

Для прохождения практики обучающийся должен соответствовать пороговым требованиям к результатам обучения, приобретенным в результате предшествующего освоения теоретических учебных дисциплин, и не иметь по ним академических задолженностей на начало практики.

### **4. Объем и продолжительность производственной практики**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц. Продолжительность производственной практики составляет 4 недели (216 академических часов).

Практика проводится во взаимодействии с руководителем практики и другими сотрудниками профильной организации, не имеющими договорных отношений с СПбГТИ(ТУ).

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад. час)
VI	6	4 (216) в том числе 180- конт.пр., 36-СР

## **5. Содержание производственной практики**

Руководство организацией и проведением практики студентов, обучающихся по программе бакалавриата (направленность «Автоматизация технологических процессов и производств») осуществляется преподавателями кафедры Автоматизация процессов химических процессов.

При проведении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности основное внимание должно быть направлено на изучение систем автоматизации технологических процессов, применяемых современных технических средств, этапов жизненного цикла продукции и оценка ее качества.

Производственная практика может проводиться в лаборатории профильной организации (на кафедре вуза). Под руководством преподавателя (или самостоятельно) студент может участвовать в наблюдениях, измерениях, мероприятиях по сбору, обработке и систематизации фактического материала и данных информационных источников. В качестве объектов исследования могут быть как физические объекты (лабораторные установки кафедры), так и модели, получаемые с использованием имитационного моделирования на ЭВМ.

Конкретные формы, наличие и объемы различных этапов практик студентов определяются руководителем практики совместно с обучающимся и представителями (руководителем практики) базы практики. Распределение времени на различные виды работ определяется типом (формой) проведения производственной практики и характером программы бакалавриата по данной направленности (прикладная).

Частью производственной практики может являться выполнение индивидуального или группового задания по теме курсовой работы (проекта) и выпускной квалификационной работы по теме. Типовые задания на производственную практику приведены в СТО СПбГТИ(ТУ) 015-2013.

Специфика подготовки производственной практики на выпускающей кафедре отражается в содержании типовых индивидуальных заданий, утверждаемых на заседании кафедры.

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

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

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

Таблица – Виды работ

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Организационный (ознакомительный)	<p>Инструктаж по технике безопасности. Экскурсии, семинары, выставки.</p> <p>Знакомство со структурой организации, с правилами внутреннего распорядка, с техническими средствами рабочего места.</p> <p>Знакомство с методами, используемыми в технологии профильной организации, способами осуществления технологических процессов;</p> <p>с принципами организации научно – исследовательской работы отдельных подразделений и служб учреждений и НИИ;</p> <p>с принципами проектно-конструкторской деятельности, автоматизации технологического процесса, основ проектирования нового оборудования, зданий и сооружений</p>	Инструктаж по ТБ
Экологический	Ознакомление с принципами технологической безопасности, охраны труда и экологии	подраздел в отчете
Информационно – аналитический	Ознакомление с используемым системным и прикладным программным обеспечением	подраздел в отчете
Технико - экономический	Ознакомление с принципами организации, планирования и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции	подраздел в отчете
Индивидуальная работа студента по темам, предложенным кафедрой или профильной организацией	Получение первичных профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности	Раздел в отчете
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	зачет

Обязательным элементом производственной практики является инструктаж по технике безопасности. (Протокол инструктажа хранится вместе с отчетами студентов по практике).

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

В процессе практики текущий контроль за работой студента, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций, аттестация по отдельным разделам практики не проводится.

Примерные задания на производственную практику:

- 1 Обзор продукции, выпускаемой производственной организацией.
- 2 Оценка качества выпускаемой продукции.
- 3 Описание технологического процесса, производящего данный продукт.
- 4 Номенклатура приборов – средств автоматизации, используемых для контроля и управления данным технологическим процессом.
- 5 Описание функций АСУ ТП.
- 6 Обзор архитектур ПЛК, отечественных и зарубежных производителей.
- 7 Структуры систем регулирования, реализованных на данном технологическом процессе.
- 8 Содержание технического задания на проектирование системы автоматизации конкретного технологического процесса.
- 9 Состав аналитической лаборатории предприятия.
- 10 Обзор анализаторов качества – хроматографов, масс-спектрометров, квантометров.
- 11 Методы поверки хроматографа.

## **6. Формы отчетности о производственной практике.**

По итогам проведения производственной практики обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет и отзыв руководителя практики от профильной организации.

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

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

При проведении производственной практики в структурном подразделении СПбГИ(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 производственной практики проводится в форме зачета на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, до окончания практики (6 семестр обучения).

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 студента 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 студентом во время практики, отразив их, в том числе, в отзыве руководителя практики.

Зачет по практике принимает руководитель практики от кафедры.

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

Производственная практика может быть зачтена на основании представленного обучающимся документа, подтверждающего соответствие вида практической деятельности направленности подготовки, письменного отчета о выполненных работах и отзыва руководителя работ, отражающего отношение обучающегося к работе и подтверждающего выполнение задания в полном объеме.

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

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

Примеры вопросов на зачете

- 1 Перечень выполненных действий (проведенные измерения, испытания, исследования систем АСУП и АСУТП и (или) систем локальной автоматизации и оптимизации технологических процессов.
- 2 Описание средств визуализации рабочего места оператора АСУТП.
- 3 Обзор структур АСР, реализованных на процессе и способы определения настроечных параметров регуляторов, входящих в эти структуры.
- 4 Описание предмета изучения (прибора, технологического процесса, контроллера, лабораторных аналитических методов и т. п.).

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



## 8.1. Основная литература

- 1 Харазов В.Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами.-3-е изд., перераб. и доп.- СПб.: Профессия, 2013.-656 с.
- 2 Мелехин, В.Ф. Вычислительные машины, системы и сети: учебник для Вузов / В.Ф. Мелехин, Е.Г.Павловский - М.: Академия. 2010. - 555с
- 3 Немов, Р.С. Психология: учебник для вузов по непсихологическим специальностям / Р. С. Немов. - М.: Юрайт; М.: ИД Юрайт, 2010. - 639 с.:
- 4 Стадницкий, Г. В. Экология: Учеб. для хим.-технол. и техн. спец. вузов. /Г. В. Стадницкий ; - СПб.: Химиздат, 2007. - 295 с.
- 5 Алексеев, П.В. Философия : учебник по курсу «Философия» для вузов/ П.В. Алексеев, А.В. Панин; МГУ им. М.В. Ломоносова. Филос. фак. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Проспект, 2010. - 588 с.
- 6 Кутыкова, И. В. Культура и цивилизация в контексте истории: учебное пособие/ И. В. Кутыкова. – СПб.: СПбГТИ (ТУ), 2012. – 56 с.
- 7 Селиверстова, Н. А. Основы философии: учебное пособие / Н.А. Селиверстова; под ред. проф. В.Н. Дуденкова. – СПб. : СПбГТИ (ТУ), 2011. – 188 с.
- 8 Философия: учебник для вузов / под общ.ред. В. В. Миронова. – М.: НОРМА, 2008. – 928 с.
- 9 Яблонский А.А. Курс теоретической механики : учебник / А.А. Яблонский, В.М. Никифорова. – Изд. 14-е, стер. – СПб. : Изд-во «Лань», 2004. –764 с.
- 10 СТП СПб ГТИ (ТУ) 006-2009. Подготовка и оформление авторских текстовых оригиналов для издания. – Введ. с 01.07.2009
- 11 СТО СПб ГТИ (ТУ) 044-2012. Виды учебных занятий. Курсовой проект. Курсовая работа. Общие требованияю – Введ. с 01.06.2012
- 12 Информатика. Базовый курс: Учебное пособие для втузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - М.; СПб.; Н. Новгород: Питер, 2016. - 640 с.
- 13 Технология подготовки презентации в Microsoft PowerPoint: учебное пособие / М. Г. Давудов [и др.]; СПбГТИ(ТУ). Каф.систем. анализа. - СПб.: [б. и.], 2014. - 64 с.: ил. - Библиогр.: с. 56.
- 14 Чепикова, В. Н. Информатика. Электронные таблицы Microsoft Excel. Математический пакет MathCad: учебное пособие / В. Н. Чепикова, М. Г. Давудов, Д. А. Краснобородько; СПбГТИ(ТУ). Каф.систем. анализа. - Электрон.текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2016. - 83 с.

## 8.2. Дополнительная литература

- 1 Кулаков, М.В. Технологические измерения и приборы для химических производств / М.В.Кулаков. – М.: Альянс, 2008. – 424 с.
- 2 Хорошевский, В.Г. Архитектура вычислительных систем: Уч. пособие для Вузов / В.Г.Хорошевский - М.: Изд. МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2008.-519с.
- 3 Гиляров, В.Н. Организация ЭВМ и систем: уч. пособие / В.Н. Гиляров; СПбГТИ(ТУ), каф. систем автоматизированного проектирования и управления - СПб., 2010. - 79с (ЭБ)
- 4 Ашанина Е.Н. Введение в психологию: учебно пособие / Е.Н. Ашанина, С.В. Карпунин, Е.А. Ливач. – СПб. : СПбГТИ(ТУ), 2014. - 168 с. (ЭБ)

- 5 Асмолов, А.Г. Психология личности. Культурно-историческое понимание развития человека: учебное пособие для вузов по спец. «Психология» / А. Г. Асмолов.- 3-е изд., испр. и доп. - М.: Смысл ; М. : Academia, 2007. - 526 с.
- 6 Коробкин В. И. Экология: Учебник для вузов./ В. И. Коробкин ; - Ростов-на-Дону.: Феникс, 2010.-602 с.
- 7 Экология: Учебник для ВУЗов по техническим специальностям ; под ред. Г.В. Тягунова 2-е изд. перераб. и доп. -М.: ЛОТОС , 2010.-503 с.
- 8 Бессонов, Б.Н. История философии: учебник для студентов вузов нефилологических специальностей / Б. Н. Бессонов. – М.: Юрайт; М. : ИД Юрайт, 2010. – 278 с.
- 9 Философия: учебник / А. Ф. Зотов [ и др. ]. – М.: Академический Проект; Фонд «Мир», 2012. – 686 с.
- 10 Техническая механика, Часть II. Сопротивление материалов, Детали машин: учебное пособие / Н. А. Марцулевич, А. Н. Луцко, Д. А. Бартенев ; под ред. Н. А. Марцулевича. – СПб. СПбГТИ (ТУ), 2010. – 493с. (ЭБ)
- 11 СТП СПб ГТИ (ТУ) 004-2006. Организационно-распорядительная документация. Требования к содержанию и оформлению. – Введ. с 01.01.2007
- 12 Компьютер как средство управления информацией: учебное пособие / А. П. Табурчак [и др.]; СПбГТИ(ТУ). Каф.бизнес-информатики. - Электрон.текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2016. - 121 с. (ЭБ)
- 13 Технология подготовки презентации в Microsoft PowerPoint 2010: учебное пособие / М. Г. Давудов [и др.]; СПбГТИ(ТУ). Каф.систем. анализа. - Электрон.текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2014. - 65 с. (ЭБ)

### 8.3. Ресурсы сети «Интернет»

- 1 Государственная публичная научно-техническая библиотека. Режим доступа - <http://www.gpntb.ru/>;
- 2 Положениео практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы бакалавриата и программы бакалавриата в СПбГТИ(ТУ). – Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) \ \ Официальный сайт. - Электронный ресурс [http://technolog.edu.ru/files/50/sveden/document/Polozheniya\\_o\\_praktikeobuchayuschihnya.pdf](http://technolog.edu.ru/files/50/sveden/document/Polozheniya_o_praktikeobuchayuschihnya.pdf)
- 3 Сайт Европейского патентного ведомства. Режим доступа - <http://ep.espacenet.com>.
- 4 Сайт Федерального института промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. Режим доступа - <http://www1.fips.ru>.
- 5 Электронная библиотека. Режим доступа - <https://www.biblio-online.ru/>
- 6 ЭБС «Лань».Режим доступа - <https://e.lanbook.com/>
- 7 «Электронный читальный зал – БиблиоТех»
- 8 <https://technolog.bibliotech.ru/>;
- 9 Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru/>

- 10    Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
- 11    Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
- 12    Сайты профильных организаций

## **9. Перечень информационных технологий.**

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

Для расширения знаний по теме практики рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как, [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru) и других, и использовать материалы Интернет-ресурсов профильных организаций, рекомендованных руководителем практики.

Возможна сдача электронного варианта отчета по практике по электронной почте, обмен информацией по социальным сетям.

### **9.2. Программное обеспечение.**

- пакеты прикладных программ стандартного набора (MicrosoftOffice).

### **9.3. Информационные справочные системы.**

Электронная библиотека РФФИ e-library <http://elibrary.ru> электронно-библиотечные системы, предлагаемые библиотекой СПбГТИ(ТУ).

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

Кафедра автоматизации процессов химической промышленности оснащена необходимым научно-исследовательским оборудованием, измерительными и вычислительными комплексами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики.

Профильные организации оснащены современным оборудованием и используют передовые методы организации труда в профессиональной области, соответствующей направленности подготовки.

Материально-техническая база кафедры и профильных организаций соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении практики и обеспечивает проведение практики обучающихся.

## **11. Особенности организации производственной 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, состояния здоровья и требований по доступности мест прохождения практики.

При наличии заключения медико-социальной экспертизы об отсутствии необходимости корректировки учебного плана по состоянию здоровья либо на основании

личного заявления обучающегося производственная практика (отдельные этапы производственной практики) может проводиться на общих основаниях.

Программа практики, включая задание на учебную практику, объем и содержание отчета, сроки и перечень адаптированных (при необходимости) вопросов для промежуточной аттестации по итогам практики (зачета) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается руководителем практики индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем направления подготовки и представителем профильной организации.

При выборе профильной организации проведения производственной практики учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Объем и содержание задания на практику, отчета по практике определяются в индивидуальном порядке.

Промежуточная аттестация по практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, в доступных для обучающегося формах.

## **Приложение 1. Фондоценочных средств для проведения промежуточной аттестации по производственной практике**

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

Проведение производственной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций инженера, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы с учетом требований профессиональных стандартов по виду будущей профессии

Профессиями, по которым могут работать выпускники, являются аппаратчик-оператор, материаловед, разработчик систем и средств автоматизации на производстве. Некоторая часть выпускников может работать инженерами автоматизации и контрольно-измерительных приборов, системо- и схемотехниками, операторами полуавтоматических и автоматических линий. Могут быть предложены должности разработчиков с совмещением функций программистов.

Этапы формирования компетенции:

начальный этап – ознакомительный, компетенция не формировалась ранее и формирование будет продолжено,

промежуточный этап — этап формирования элементов компетенции, компетенция формировалась ранее и формирование будет продолжено,

завершающий этап — компетенция формировалась ранее и / или формирование закончено.

Код компетенции	Содержание компетенций по ФГОС ВО	Планируемый результат практики (Элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
<b>- общекультурных и общепрофессиональных</b>			
<b>ОК-2</b>	<b>способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</b>	<b>Способен:</b> - использовать методики экономических расчетов показателей эффективности. <b>Знает:</b> - показатели эффективности результатов работы конкретного технологического процесса, производства	промежуточный
<b>ОК-3</b>	<b>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного</b>	<b>Способен:</b> - применять психологические знания в межличностном и деловом общении с целью повышения его эффективности; - использовать методы и алгоритмы управления качеством межличностного общения. <b>Знает:</b> - структуру и закономерности	промежуточный

Код компетенции	Содержание компетенций по ФГОС ВО	Планируемый результат практики (Элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
	<b>взаимодействия</b>	общения; умеет управлять процессом общения.	
<b>ОК-4</b>	<b>способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b>	<b>Способен:</b> - применять психологические знания в межличностном и деловом общении при работе в команде. <b>Знает:</b> - эффективные стратегии организации деятельности; - закономерности социально-экономических, политических и управленческих процессов, основные подходы к их изучению, а также особенности их применения в России;.	промежуточный
<b>ОПК-5</b>	<b>способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</b>	<b>Способен:</b> - правильно (логично) оформить результаты мышления в форме отчета, доклада, презентации. <b>Знает:</b> - основные проблемы, решаемых на различных уровнях иерархии задач управления; на уровне технологических процессов, производств, предприятий.	промежуточный
<b>- профессиональных(проектно-конструкторская деятельность)</b>			
<b>ПК-1</b>	<b>способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и</b>	<b>Способен:</b> - разобраться в работе конкретного технологического процесса и .провести анализ жизненного цикла продукции и средств автоматизации для управления этим процессом. <b>Знает:</b> - номенклатуру средств автоматизации и управления входящих в состав электрической, пневматической и гидравлической ветвей ГСП (государственной системы приборов).	промежуточный

Код компетенции	Содержание компетенций по ФГОС ВО	Планируемый результат практики (Элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
	проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и <b>систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</b>		
<b>ПК-3</b>	готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	<b>Способен:</b> - творчески использовать данные понятия техногенного воздействия на биосферу при оценке конкретного технологического процесса. <b>Знает:</b> - основные средства автоматизации технологических процессов и их энергетические характеристики.	
<b>ПК-5</b>	<b>способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия</b>	<b>Способен:</b> - правильно (логично) оформить результаты мышления в форме отчета, доклада, презентации. <b>Знает:</b> - состав нормативных документов по стадиям проектирования АСУТП; - требования к документам и основным видам обеспечения АСУТП; - содержание и порядок выполнения проектных работ в области автоматизации и функционирования систем автоматизированного проектирования, состав технического задания и последовательность его разработки.	



Код компетенции	Содержание компетенций по ФГОС ВО	Планируемый результат практики (Элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
	разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
<b>ПК-6</b>	способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	<b>Способен:</b> - оценивать точность выполняемых измерений. <b>Знает:</b> -правовые основы обеспечения единства средств измерения; -технические средства для анализа качественных показателей процесса.	промежуточный
<b>- профессиональных: научно-исследовательская деятельность</b>			
<b>ПК-21</b>	<b>способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию</b> и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	<b>Способен:</b> - выделить <b>главное</b> для акцентирования в научном отчете по выполненному заданию; -сформировать техническое задание на разработку специального технического устройства; -выполнить сравнительный анализ возможных аналогов с учетом патентной проработки.. <b>Знает:</b> - нормативно-техническую документацию, сопровождающую специальную разработку элемента или системы в составе АСУТП..	промежуточный
<b>-профессиональных (производственно-технологическая деятельность)</b>			
<b>НК-9</b>	<b>способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю</b>	<b>Способен:</b> - выбирать средства измерений, необходимые для получения требуемой точности измерений. <b>Знает:</b> - основные метрологические характеристики средств измерения.	промежуточный

Код компетенции	Содержание компетенций по ФГОС ВО	Планируемый результат практики (Элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
	<p><b>и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления</b></p>		
ПК-10	<p><b>способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического</b></p>	<p><b>Способен:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы и алгоритмы реализации инструментов управления качеством;</li> <li>- анализировать причины появления брака;</li> <li>- разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению брака.</li> </ul> <p><b>Знает:</b>- основы и принципы оценки качества продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правовые основы и функции стандартизации;</li> <li>- средства и алгоритмы инструментов управления качеством;</li> <li>- средства и алгоритмы оценивания уровня брака.</li> </ul>	промежуточный

Код компетенции	Содержание компетенций по ФГОС ВО	Планируемый результат практики (Элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
	менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления		
<b>ПК-11</b>	<p>способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, <b>в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их</b></p>	<p><b>Способен:</b>  -использовать алгоритмы оптимизации управления технологическими процессами;- использовать подходы к реализации проблемно-ориентированных методов при решении задач управления качеством продукции.<b>Знает:</b>- методы и средства обеспечения качества управления технологическими процессами;- проблемно-ориентированные методы для решения задач управления качеством продукции.</p>	промежуточный

Код компетенции	Содержание компетенций по ФГОС ВО	Планируемый результат практики (Элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
	устранению и повышению эффективности использования		
<b>ПК-30</b>	<b>способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест</b> , размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве	<b>Способен:</b> - принять участие в обсуждении и практической реализации технического оснащения рабочего места, в частности, оператора, ведущего управление технологическим процессом. <b>Знает:</b> -необходимые технические средства для оснастки и удобства работы оператора на автоматизированном рабочем месте.	промежуточный
<b>ПК-31</b>	способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах	<b>Способен:</b> -использовать методы и алгоритмы реализации инструментов управления качеством; -анализировать причины появления брака; -разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению брака. <b>Знает:</b> -средства и алгоритмы инструментов управления качеством; -средства и алгоритмы выявления причин появления брака.	промежуточный
<b>ПК-33</b>	способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке	<b>Способен:</b> -правильно (логично) оценить полученные результаты разработки новых автоматических технологий производства. <b>Знает:</b> -нормативные документы для оформления технической	промежуточный

Код компетенции	Содержание компетенций по ФГОС ВО	Планируемый результат практики (Элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
	полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения	документации.	

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

Планируемые результаты практики	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
<b>Общекультурная и общепрофессиональная деятельность</b>			
<b>Необходимые умения, опыт, знания</b>			
-оценки на предприятии эффективных показателей технологического процесса производства конкретного продукта-себестоимости, качества производительности	Владеет методикой экономических расчетов показателей эффективности.	Отзыв руководителя Отчет по практике. Правильные ответы на вопросы № 1-3.	<b>ОК-2</b>
- применять психологические знания в межличностном и деловом общении при работе в команде; - использовать принципы и закономерности психической деятельности Знать структуры и закономерности общения	Способен к коммуникации для решения задач, поставленных в задании по производственной практике Способен управлять процессом общения.	Отчет по практике. Правильные ответы на вопросы № 4-8	<b>ОК-3, ОК=4</b>
<b>Проектно-конструкторская деятельность</b>			

Планируемые результаты практики	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
-правильно (логично) оформлять результаты мышления в форме отчета, доклада, презентации ;	Знание состава нормативных документов по стадиям проектирования АСУТП; -требования к документам и основным видам обеспечения АСУТП; -содержание и порядок выполнения проектных работ в области автоматизации	Раздел в отчёте. Правильные ответы на вопросы к зачету № 9-14	<b>ОПК-5, ПК-5</b>
Умение разобраться в работе конкретного технологического процесса и .провести анализ жизненного цикла продукции и средств автоматизации для управления этим процессом	Знание номенклатуры средств автоматизации и управления входящих в состав электрической, пневматической и гидравлической ветвей ГСП (государственной системы приборов).	Отчёт по практике. Правильные ответы на вопросы к зачету № 15-22	<b>ПК-1</b>
Умение реализации и использования современных способов малоотходных и экологически чистых технологий	Знание основных средств автоматизации технологических процессов и их энергетических характеристик	Отчёт по практике. Правильные ответы на вопросы к зачету № 23-26	<b>ПК-3</b>
Владеть методами поверки средств измерения производственных объектов для контроля и диагностики его состояния	Знание правовыхоснов обеспечения единства средств измерения; -технических средств для анализа качественных показателей процесса	Отчёт по практике. Правильные ответы на вопросы к зачету № 27-30	<b>ПК-6</b>
<b>Производственно-технологическая деятельность:</b>			
-Уметь выбирать средства измерений, необходимые для получения требуемой точности измерений -Опыт владения идеологией всеобщего руководства качеством, философским, социальным и экономическим	Знать основные метрологические характеристики средств измерения Знать основы и принципы оценки качества продукции; Использовать при решении поставленных задач информационных	Отчет по практике. Правильные ответы на вопросы № 31-41	<b>ПК-9, ПК-11</b>

Планируемые результаты практики	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
асpekтами качества.	технологий и программных пакетов для ЭВМ		
Знать особенности, назначения и функциональные возможности оператора, киповца, проектанта .с целью правильного оснащения конкретного рабочего места Умение правильно (логично) оценить полученные результаты разработки новых автоматических технологий производства.	Умение оценить необходимые технические средства для оснащения рабочих мест оператора, проектировщика и пр Владение навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ	Отчет по практике. Правильные ответы на вопросы № 42-48	<b>ПК-30, ПК-31, ПК-33</b>
<b>Научно-исследовательская деятельность</b>			
-Умение выделить <b>главное</b> для акцентирования в научном отчете по выполненному заданию	Опыт проведения направленного поиска технических устройств заданных функций и навыками работы с патентной документацией	Отчет по практике. Правильные ответы на вопросы № 49-51	<b>ПК-21</b>

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

Шкала оценок (уровень освоения компетенции): промежуточная аттестация проводится в форме зачёта с результатом оценивания – зачтено-не зачтено.

### **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 студенту при проведении инструктажа по технике безопасности и при защите отчета по практике.

Для определения перечня вопросов, рассматриваемых при прохождении производственной практики на предприятиях отрасли, используются вопросы из следующих разделов:

Общие вопросы для изучения организации производства в профильной организации.

Вопросы для изучения технологии производства.

Вопросы для изучения средств автоматизации технологического процесса..

Вопросы для изучения организации техники безопасности, гражданской обороны, охраны труда и окружающей среды.

Вопросы для изучения мер по борьбе с браком в процессе.

Вопросы для изучения систем регулирования режимных параметров технологического процесса, их структур, методов определения оптимальных настроек регуляторов.регуляторов.

Вопросы для изучения деятельности научно-исследовательского и проектного института, конструкторского бюро, кафедры вуза.

Вопросы для изучения метрологических характеристик измерительных приборов, методов их аттестации и поверки.

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

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

Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:

#### **Формирование компетенций ОК-2.**

- 1 Какие показатели эффективности работы предприятия вам известны?
- 2 Как определяется себестоимость производимого продукта?
- 3 Какие могут быть предложены меры по повышению производительности , качеству и себестоимости производимого продукта?

#### **Формирование компетенции ОК-3, ОК-4**

- 4 В какой команде, с какими работниками производства вам пришлось общаться?
- 5 Насколько легко вам было работать в коллективе?
- 6 Приходили ли вам на помощь в трудных ситуациях?
- 7 Как в вашей работе воспринимались культурные , социальные и другие различия участников вашей команды?
- 8 Легко ли вы получали необходимую информацию для изучения процесса, автоматизации, управления и других проблем, возникающих на практике?

#### **Формирование компетенций ОПК-5, ПК-5**

- 9 Какую документацию изучали вы на практике?
- 10 С какими государственными и отраслевыми стандартами вы познакомились?
- 11 Как проходил инструктаж по технике безопасности на предприятии?



12 Получено ли вами достаточно информации для оформления отчета по производственной практике?

13 Каков состав нормативных документов по отдельным стадиям проектирования АСУТП?

14 Каков порядок выполнения проектных работ систем автоматизации?

#### **Формирование компетенции ПК-1**

15 С какими информационными технологиями вы познакомились?

16 Какие программные продукты используются в организации для проектирования АСУТП и АТК?

17 Что такое жизненный цикл продукции?

18 Какие этапы жизненного цикла продукции определены на производстве?

19 С какими средствами автоматизации технологического процесса вы познакомились?

20 Что такое информационное обеспечение АСУТП?

21 Что такое техническое обеспечение АСУТП?

22 В каких работах по проектированию систем автоматизации вы принимали участие?

#### **Формирование компетенции ПК-3:**

23 С каким процессом вы познакомились, были ли у него отходы, которые требовали дополнительной очистки и переработки?

24 Что такое энергосберегающая и экологически чистая технология?

25 Какие энергетические характеристики должны иметь средства автоматизации технологического процесса?

26 С какими способами малоотходных и экологически чистых технологий вы познакомились?

#### **Формирование компетенции ПК-6**

27 Что такое нештатная ситуация в ходе ведения технологического процесса?

28 Чем отличается отказ от неисправности в ходе выполнения технологического процесса?

29 Как отображаются нештатные ситуации в средствах визуализации рабочего места оператора?

30 Какие дополнительные технические средства установлены на процессе для идентификации нештатных ситуаций?

#### **Формирование компетенции, ПК-9, ПК-10, ПК-11:**

31

32 Каковы причины брака продукции в ходе технологического процесса?

33 Какие дополнительные анализы производятся в аналитической лаборатории производства?

34 Как определяется качество готовой продукции?

- 35 Как поверяются измерительные средства процесса, по каким методикам и с какой периодичностью?
- 36 Какие технические средства, правила и нормы применяются на предприятии для достижения единства и требуемой точности проводимых измерений?
- 37 Какие методы определения концентрации продуктов или полупродуктов используются в аналитической лаборатории предприятия?
- 38 Как определяется качество готовой продукции?
- 39 Как определяется достоверность контроля технологических параметров?
- 40 Какие методики используются для обработки измерительной информации?
- 41 Какие метрологические характеристики определяют точность показаний измерительного прибора?
- 42 Какие мероприятия по предупреждению и устранению брака используются на предприятии?

#### **Формирование компетенции ПК-30, ПК-31, ПК-33:**

- 43 Как оснащено рабочее место оператора АСУТП?
- 44 Какие технические средства могут быть использованы для оснащения рабочих мест- оператора, диспетчера?
- 45 Какие меры следует предпринять при возникновении таких ситуаций?
- 46 Какая дисциплинарная ответственность предусмотрена на предприятии за несоблюдение локальных нормативных актов?
- 47 Как контролируется технологическая дисциплина на рабочих местах?
- 48 Какие мероприятия по устранению брака разрабатываются специалистами на производстве?
- 49 Каков состав технической документации на автоматизацию производства и средства его оснащения

#### **Формирование компетенции ПК-21:**

- 50 Что включается в научный отчет по заданной тематике?
- 51 Какие стандарты используются при оформлении научного отчета?
- 52 Какие результаты анализа уровня автоматизации технологического процесса могут быть использованы для модернизации лабораторного практикума на кафедре?

К зачету допускаются студенты, прошедшие инструктаж по технике безопасности, принявшие участие в ознакомительных экскурсиях, предоставившие отчет по практике и положительный отзыв руководителя практики в установленные сроки. При сдаче зачета студент получает два вопроса по содержанию отчета из перечня, приведенного выше.

#### **4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Процедура оценки результатов практики — зачет, проводится на основании защиты письменного отчета, ответов на вопросы и отзыва руководителя практики.

За основу оценки принимаются следующие параметры:

- качество прохождения практики;
- качество выполнения и своевременность предоставления отчета по практике;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- наглядность представленных результатов исследования в форме слайдов (при оформлении результатов практики в форме презентации).

Обобщённая 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».

В процессе выполнения практики и оценки ее результатов проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у студента и оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

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

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

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

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 производственной практики**

Производственная практика осуществляется на выпускающей кафедре, в научных подразделениях СПбГТИ(ТУ), а также в российских организациях, предприятиях и учреждениях, ведущих практическую и научно-исследовательскую деятельность. Это:

**ООО «ИнфоТех»;**  
**Институт Аналитического Приборостроения РАН (ИАП РАН);**  
**ООО «Люмэкс»;**  
**ООО «КИНЕФ»;**  
**АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»;**  
**АО «СПИК СЗМА»;**  
**ФГУП РНЦ «Прикладная химия»;**  
**ООО «АВТОМАТИКА»;**  
**ООО «ЭкзеПлэнт»;**  
**ООО «Электронстандартприбор».**

# Приложение 3(рекомендуемое)Пример титульного листа отчета по производственной практике



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

## ОТЧЁТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Обучающийся	<b>Ф И О</b>	
Направление подготовки	<b>15.03.04</b> (код)	<b>Автоматизация технологических процессов и производств</b>
Направленность	<b>Автоматизация технологических процессов и производств</b>	
Факультет	<b>Информационных технологий и управления</b>	
Кафедра	<b>Автоматизации процессов химической промышленности</b>	
Группа	<b>4хх</b>	
Руководитель практики от предприятия	_____ (подпись)	
Оценка за практику	_____	
Руководитель практики от кафедры доцент	_____ (подпись)	<b>В.В.Куркина</b> (инициалы, фамилия)

Санкт-Петербург  
2018

## Приложение 4. (рекомендуемое). Пример задания



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

### ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ

Студенту	ФИО	
Направление подготовки	<b>15.03.04</b> (код)	<b>Автоматизация технологических процессов и производств</b>
Направленность	<b>Автоматизация технологических процессов и производств</b>	
Факультет	<b>Информационных технологий и управления</b>	
Кафедра	<b>Автоматизации процессов химической промышленности</b>	
Группа	<b>4xx</b>	
Срок проведения	с 17.06.201x по 14.07.201xг.	
Срок сдачи отчета по практике	15.07.201x	

Тема задания на практику

Календарный план производственной практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1. Подготовка и прохождение инструктажа по технике безопасности	1 – 2 день
2 Ознакомление с организационной структурой, основными задачами и обязанностями персонала предприятия	3 – 5 рабочий день
3 Изучение инструкций по эксплуатации и технической документации предприятия. Изучение организации работ	Вторая рабочая неделя
4 Работа на рабочем месте (монтажника, оператора, проектировщика и т.п.)	
8 Выполнение индивидуального задания	Вторая – третья рабочие недели
9 Участие в тестовых испытаниях изделия	Третья – четвертая рабочие недели
10 Оформление отчета о практике	Четвертая рабочая неделя

Руководитель практики \_\_\_\_\_

Задание принял  
к выполнению  
студент \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО:

Профильная  
организация

## Приложение 5(рекомендуемое) Пример отзыва руководителя производственной практики

### Отзыв руководителя практики

Студент \_\_\_\_\_  
(Ф. И. О.)

группа \_\_\_\_\_, кафедра \_\_\_\_\_  
(наименование)

проходил \_\_\_\_\_ практику  
(вид и тип практики)

в (на) \_\_\_\_\_  
(наименование профильной организации (структурного подразделения института))

За время практики студент принял участие в следующих работах:

\_\_\_\_\_  
(указать выполненные конкретные работы)

Задание на практику выполнил \_\_\_\_\_  
(полностью, частично, не выполнил по уважительной (неуважительной) причине)

Продемонстрировал следующие практические навыки, умения, знания<sup>1</sup>:

навыки \_\_\_\_\_,

умение \_\_\_\_\_,

знание \_\_\_\_\_,

проявил \_\_\_\_\_ качества.  
(организаторские, др.)

Представил отчет по практике в установленные сроки.

В качестве недостатков можно отметить: \_\_\_\_\_.

По результатам практики студент \_\_\_\_\_  
(фамилия и инициалы)

заслуживает оценку \_\_\_\_\_.  
(«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»)

Руководитель практики  
(от профильной организации,  
от структурного подразделения СПбГТИ(ТУ))

\_\_\_\_\_  
( должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

<sup>1</sup>Указать конкретные знания, умения, навыки, соответствующие компетенциям, установленным учебным планом для данного типа практики