



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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и международной работе

Б.В. Нскаревский
26 января 2016 г.

Программа
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

(Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской работы)

(Начало подготовки -2016 г.)

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность программы бакалавриата

«Системы и средства автоматизации технологических процессов»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Факультет информационных технологий и управления

Кафедра автоматизации процессов химической промышленности

Санкт-Петербург

2016

Б2.В.01.01(У)

Содержание

1.	Вид, типы, способ и формы проведения учебной практики.	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики.	4
3.	Место учебной практики в структуре образовательной программы.	6
4.	Объем и продолжительность учебной практики	6
5.	Содержание учебной практики	6
6.	Формы отчетности по учебной практике	10
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	10
8.	Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».....	11
8.1.	Основная литература.....	11
8.2.	Дополнительная литература.....	12
8.3.	Ресурсы сети «Интернет»	12
9.	Перечень информационных технологий.	13
9.1.	Информационные технологии:.....	13
9.2.	Программное обеспечение.....	13
9.3.	Информационные справочные системы.....	13
10.	Материально-техническая база для проведения учебной практики.	13
11.	Особенности организации учебной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	13
	Приложение 1.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной практике.....	15
1.	Перечень компетенций и этапов их формирования.	15
2.	Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания.....	16
3.	Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации	18
4.	Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.	21
	Приложение 2. Перечень профильных организаций для проведения учебной практики	22
	Приложение 3 (рекомендуемое) Пример титульного листа отчета по учебной практике	23
	Приложение 4. (рекомендуемое). Пример задания	24
	Приложение 5 (рекомендуемое) Пример отзыва руководителя учебной практики	26

1. Вид, типы, способ и формы проведения учебной практики.

Учебная практика является обязательной частью образовательной программы бакалавриата «Управление в технических системах» (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.

Учебная практика - вид практики, входящий в блок «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» образовательной программы бакалавриата. Она проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков.

При разработке программы практики учтены требования профессионального федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах (уровень бакалавриата)» (Зарегистрированного в Министерстве России 12.11.2015 N 39683).

Вид: учебная практика.

Тип: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения учебной практики:

выездная;

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

Форма проведения учебной практики - дискретная практика.

Учебная практика может также проводиться в информационно – технологическом варианте, например, знакомство на экскурсиях с различного рода организациями по направленности обучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики.

Проведение учебной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций ОПК-7; ПК-3; ПК-6; ПК-11.

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

Коды компетенций	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по практике
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники	Опыт применения современных информационных технологий. Умение

Коды компетенций	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по практике
	ки, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	производить выбор основных узлов и аппаратуры для автоматизации; Знание современных тенденций в области автоматизации, электроники и искусственного интеллекта.
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Опыт подготовки научно-технической отчетной документации, Умение: -анализировать, систематизировать и оформлять техническую информацию; правильно (логично) оформить результаты мышления в форме отчета , доклада, презентации. Знание Необходимых ГОСТов и стандартов СПБГТИ(ТУ) для оформления текстовой документации.
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	Опыт: обоснованного выбора вида информационной технологии, структуры системы автоматизации и алгоритма ее функционирования для решения задач управления. Умение: оценивать возможности аппаратуры автоматизации, их реальные характеристики. Знание: принципов работы и типов архитектур программно-технических комплексов (ПТК) систем автоматизации и управления.
ПК-11	способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	Опыт: планирования эксперимента, использования информационных технологий для представления результатов выполненной работы; Умение: представлять результаты выполненной работы с метрологической оценкой их качества. Знание: особенностей метрологического обеспечения ИИС и АСУ ТП.

3. Место учебной практики в структуре образовательной программы.

Учебная практика является частью блока «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» базовой части образовательной программы и проводится согласно календарному учебному графику после 4 семестра (2 курс бакалавриата).

Она базируется на ранее изученных дисциплинах базовой и вариативной частей программы бакалавриата. Полученные в ходе практики умения и навыки необходимы студентам при последующем изучении теоретических учебных дисциплин по программе бакалавриата (в т.ч.: «Теория автоматического управления», «Надёжность автоматизированных систем», «Процессы и аппараты», «Алгоритмическое обеспечение систем автоматизации и 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.

4. Объем и продолжительность учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы. Продолжительность учебной практики составляет 2 недели (108 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)
4	3	2 (108) в том числе: Контактная работа с руководителем -90ч.; самостоятельная работа – 18ч.

5. Содержание учебной практики

Руководство организацией и проведением практики студентов, обучающихся по программе бакалавриата (направление «Управление в технических системах» направленность «Системы и средства автоматизации технологических процессов») осуществляется преподавателями кафедры Автоматизация процессов химических процессов.

При проведении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности как информационно – технологической основное внимание должно быть направлено на изучение систем автоматизации технологических процессов, применяемых современных технических средств, методик проведения экспериментов.

При проведении лабораторной практики студент должен приобрести практические навыки научно - исследовательской работы в лаборатории профильной организации (на кафедре вуза). Под руководством преподавателя (или самостоятельно) студент участвует в наблюдениях, измерениях, мероприятиях по сбору, обработке и систематизации фактического материала и данных информационных источников.

Для получения целостного представления об изучаемой отрасли при проведении учебной практики целесообразно экскурсионное посещение нескольких предприятий и научно-исследовательских (проектных) организаций Санкт - Петербурга и Ленинградской области, соответствующих направлению подготовки, и выполнение индивидуального (группового) задания.

При выполнении задания и подготовке отчета студенту рекомендуется ответить на следующие вопросы:

- история предприятия и перспективы его развития;
- административная схема управления предприятием, характеристика территории, зданий и сооружений;
- характеристика выпускаемой продукции, основные поставщики и порядок обеспечения предприятия сырьем и энергией, потребители и конкуренты;
- стратегия развития предприятия, повышение эффективности производства, снижение экологической нагрузки, направления модернизации и повышения конкурентоспособности продукции, перспективы расширения рынка потребителей готовой продукции (новые виды выпускаемой продукции);
- способы оптимизации производства;
- технологические процессы, экспериментальные методы исследования, основное оборудование;;
- средства автоматизации, оснащаемые управление технологическими процессами;
- функции отдела АСУТП;
- описание рабочего места оператора ;
- техническое оснащение места оператора, диспетчера производства;
- должностные инструкции и обязанности технолога производства, диспетчера, оператора, автоматчика;
- используемые способы безопасного осуществления технологических процессов конкретного предприятия, основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- применяемые методы измерения и оценки параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест,
- выполнение норм охраны окружающей среды и рационального природопользования;
- порядок внедрения инновационных идей в производство;
- назначение и содержание документации;
- должностные обязанности руководителей предприятия.

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

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

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

Таблица – Виды работ

Стадии проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Организационный (ознакомительный)	<p>Инструктаж по технике безопасности. Экскурсии, семинары, выставки. Знакомство со структурой организации, с правилами внутреннего распорядка, с техническими средствами рабочего места.</p> <p>Знакомство с методами, используемыми в технологии профильной организации, способами осуществления технологических процессов; с принципами организации научно – исследовательской работы отдельных подразделений и служб учреждений и НИИ; 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 профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Раздел в отчете
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	зачет

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

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.

Так как учебная практика осуществляется в конце 2-го курса, возможно проведение ее в виде экскурсий в проектные, производственные и научные центры предприятий Санкт-Петербурга и Ленинградской области . Ведущие специалисты этих предприятий в учебных классах читают лекции, демонстрируют презентации о предприятии, выпускаемой продукции, уровне автоматизации и т.п. вопросах, интересующих будущих выпускников института. Студентов знакомят с отделами метрологии, АСУТП, КИПиА. предприятия, рабочими местами проектировщиков, операторов, диспетчеров, разрабатываемыми приборами и другими вопросами. Как правило, на этих предприятиях уже работают выпускники кафедры Автоматизации процессов химической промышленности. В приложении 2 приводится перечень организаций, которые могут быть объектами посещения, экскурсий и проведения студентами учебной практики.:

Перечень объектов посещения экскурсий , а также предприятий для проведения учебной практики ежегодно расширяется и обновляется.

Примерные задания на учебную практику:

- 1) История и перспективы развития ООО «ИнфоТех»;;
- 2) Задачи, решаемые ООО «ИнфоТех»;
- 3) Языки программирования, информационные технологии, программные средства для решения задач ООО «ИнфоТех»;
- 4) История и перспективы развития Института Аналитического Приборостроения РАН (ИАП РАН);
- 5) Анализаторы качества, разрабатываемые и выпускаемые ИАП РАН;
- 6) Методики поверки аналитических приборов;
- 7) Метод хроматографии, методика поверки, основные погрешности хроматографа;
- 8) История и перспективы развития ООО «Люмэкс»;
- 9) Аналитическая аппаратура, разрабатываемая в ООО «Люмэкс»;
- 10) Описание и принцип действия анализатора определения ртути;
- 11) Описание алгоритма обработки выходного сигнала анализатора ртути;
- 12) Описание и принцип действия спектрометра Инфралин;
- 13) История и перспективы развития ФГУП РНЦ «Прикладная химия»;
- 14) Структура организации, основные отделы, решаемые задачи ;
- 15) Функции , проекты отдела АСУ ТП ФГУП РНЦ «Прикладная химия»;
- 16) История и перспективы развития АО «СПИК СЗМА»;
- 17) Рабочее место проектировщика в «СПИК СЗМА»;
- 18) История и перспективы развития ООО «АВТОМАТИКА»;
- 19) Структура, основные отделы ООО «АВТОМАТИКА»;
- 20) Задачи отдела проектирования ООО «АВТОМАТИКА»;
- 21) Разработка контрольно-измерительных приборов в ООО «АВТОМАТИКА»;

- 22) Метрологическая поверка КИП ;
- 23) История и перспективы развития ООО «Электронстандартприбор»;
- 24) Геофизическое оборудование ;
- 25) Нефтепромысловое оборудование;
- 26) Контрольно-измерительные приборы;
- 27) Трубопроводная и технологическая арматура;
- 28) Технологическое оборудование;
- 29) Комплексные системы пожарной автоматики и контроля загазованности;
- 30) Описание датчиков задымления, пожаротушения, разрабатываемых в ООО «Электронстандартприбор».

6. Формы отчетности по учебной практике

По итогам проведения учебной 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 учебной практики в структурном подразделении СПбГТИ(ТУ) отзывом руководителя практики от профильной организации считается отзыв руководителя практики от структурного подразделения.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам учебной практики проводится в форме зачета на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, до окончания практики (4 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.

Учебная 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 Каковы адреса сайтов профильных организаций?
- 2 Основные принципы самоконтроля.
- 3 Общие сведения о предприятии, на котором студент проходил практику или был на экскурсии.
- 4 Описание предмета изучения (прибора, технологического процесса, 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 Стадницкий, Г. В. Экология: Учеб. для хим.-технол. и техн. спец. вузов. / Г. В. Стадницкий ; - СПб.: Химиздат, 2007. - 295 с.
- 4 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.
- 5 Селиверстова, Н. А. Основы философии: учебное пособие / Н.А. Селиверстова; под ред. проф. В.Н. Дуденкова. – СПб. : СПбГТИ (ТУ), 2011. – 188 с.
- 6 Яблонский А.А. Курс теоретической механики : учебник / А.А. Яблонский, В.М. Никифорова. – Изд. 14-е, стер. – СПб. : Изд-во «Лань», 2004. – 603 с.
- 7 СТП СПб ГТИ 006-2009. Подготовка и оформление авторских текстовых оригиналов для издания. – Введ. с 01.07.2009
- 8 Информатика. Базовый курс: Учебное пособие для втузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - М.; СПб.; Н. Новгород: Питер, 2016. - 640 с.
- 9 Новиков, Ю.Н. Электротехника и электроника. Теория цепей и сигналов, методы анализа: учебное пособие / Ю.Н. Новиков.- СПб. : Питер, 2005.- 384 с.
- 10 Фаддеев, М.А. Элементарная обработка результатов эксперимента: учебное пособие / М.А.Фаддеев – М., Краснодар: Лань, 2008. – 117с.

11 Пешехонов, А.А. Обработка и представление экспериментальных данных: учебное пособие / А.А.Пешехонов, В.В.Куркина, К.А.Жаринов; СПбГТИ(ТУ). Каф. автоматизации процессов хим. пром-сти. – Спб., - 2011. - 50.

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 Коробкин В. И. Экология: Учебник для вузов./ В. И. Коробкин ;- Ростов-на-Дону.: Феникс, 2010.-602 с.
- 4 Философия: учебник / А. Ф. Зотов [и др.]. – М.: Академический Проект; Фонд «Мир», 2012. – 686 с.
- 5 Техническая механика, Часть II. Сопротивление материалов, Детали машин: учебное пособие / Н. А. Марцукевич, А. Н. Луцко, Д. А. Бартенев ; под ред. Н. А. Марцукевича. – СПб. СПбГТИ (ТУ), 2010. – 493 с. (ЭБ)

8.3. Ресурсы сети «Интернет»

- 1 Государственная публичная научно-техническая библиотека. Режим доступа - <http://www.gpntb.ru/>;
- 2 Положение о 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_praktike_obuchayuschihsya.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 Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>/
- 10 Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» [http://school-collection.edu.ru/](http://school-collection.edu.ru)
- 11 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, 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 (Microsoft Office).

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 учебной 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 учебной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

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

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей, 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 учебной практики) может проводиться на общих основаниях.

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

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

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

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

Приложение 1.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной практике

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Проведение учебной 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 автоматики 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
- общепрофессиональных:			
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Способен: - производить выбор основных узлов и аппаратуры для автоматизации; Знает современных тенденций в области автоматизации, электроники и искусственного интеллекта	начальный
- профессиональных (Научно-исследовательская деятельность)			
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Способен: -анализировать, систематизировать и оформлять техническую информацию; правильно (логично) оформить результаты мышления в форме отчета, доклада, презентации. Знает: Необходимы ГОСТы и стандарты СПбГТИ(ТУ) для	начальный

Код компетенции	Содержание компетенций по ФГОС ВО	Планируемый результат практики (Элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
		оформления текстовой документации.	
- профессиональных: проектно-конструкторская деятельность			
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	Способен: оценивать возможности аппаратуры автоматизации, их реальные характеристики. Знает: принципы работы и типы архитектур программно-технических комплексов (ПТК) систем автоматизации и управления	промежуточный
- профессиональных (производственно-технологическая деятельность)			
ПК-11	способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	Способен: представлять результаты выполненной работы с метрологической оценкой их качества. Знает: особенности метрологического обеспечения ИИС и АСУ ТП.	промежуточный

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
Научно-исследовательская деятельность:			
Необходимые умения, опыт			
Ознакомление с применением современных информационных технологий в системах управления и автоматизации	Способен обоснованно производить выбор основных узлов и аппаратуры для автоматизации	Отчет по практике. Правильные ответы на вопросы №1-8	ОПК-7

Планируемые результаты практики	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
- находить необходимую информацию в сети Интернет, социальных сетях, общаться с руководителем практики по электронной почте	Способен осуществлять поиск информации в сети Интернет	Отчет по практике. Правильные ответы на вопросы №1-8	ПК-3
Необходимые знания			
структуры и закономерностей общения	Способен управлять процессом общения.	Отзыв руководителя	ОПК-7
- порядок работы в поисковых системах Интернета и социальных сетей, компьютерный этикет, приемы защиты информации	Знает основные поисковые системы сети Интернет, правила поиска информации, приемы безопасной работы в Интернете	Отчет по практике. Правильные ответы на вопросы № 6-8	ОПК-7
Необходимых ГОСТов и стандартов СПБГТИ(ТУ) для оформления текстовой документации.	Готов анализировать, систематизировать и оформлять техническую информацию; правильно (логично) оформить результаты в форме отчета, доклада, презентации.	Отчет по практике	ПК-3
проектно-конструкторская деятельность			
Необходимые умения, опыт			
- уметь оценивать возможности аппаратуры автоматизации, их реальные характеристики.	Способен обоснованно выбирать вид информационной технологии, структуру системы автоматизации и алгоритм ее функционирования для решения задач управления.	Отчет по практике. Правильные ответы на вопросы № 9-12	ПК-6
Необходимые знания			
-Знает принципы работы и типы архитектур программно-технических комплексов (ПТК) систем автоматизации и управления.	Способен обоснованно выбирать структуру системы автоматизации и алгоритм ее функционирования для решения задач управления.	Отчет по практике. Правильные ответы на вопросы №9-12	ПК-6
производственно-технологическая деятельность			
Необходимые умения, опыт			

Планируемые результаты практики	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
Умение спланировать эксперимент, использовать информационные технологии для представления результатов выполненной работы	Модернизировать лабораторный практикум на основе личного опыта исследовательской работы на лабораторной установке.	Отчет по практике. Правильные ответы на вопросы № 16-22	ПК-11
Необходимые знания			
- знание работы лабораторных установок, включающих физические модели объектов, особенностей метрологического обеспечения ИИС и АСУТП.	Знает современные технические средства, которые могут быть использованы для модернизации лабораторной установки.	Отчет по практике. Правильные ответы на вопросы № 16-22	ПК-11

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 учебной 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 учебной 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 технологического оборудования.

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.

Перечень контрольных вопросов (заданий, иных материалов) может быть представлен в соответствии с этапами формирования компетенций в следующей таблице:

№ п/п	Формулировка вопроса (задания, оценочного материала)
Этап 1	
1	Назовите основные положение по технике безопасности предприятия.
2	В чем заключаются основные правила пожарной безопасности?
Этап 2	
3	Что представляет из себя организационная структура предприятия?
4	Из чего состоит организационная структура цехов?
Этап 3	
5	Назовите состав, характеристику оборудования.
6	Опишите технологический процесс.
Этап 4	
7	Опишите функциональную и техническую структуру информационных систем и приборов.
8	Опишите функциональную и техническую структуру систем автоматического контроля и регулирования технологического процесса.
Этап 5	
9	Какая спецификация существует на средства информационных систем, приборов, систем автоматического контроля и регулирования технологического процесса?
10	Какие физические величины измерялись при выполнении технологического процесса?
Этап 6	
11	Какие ЕСКД использовались при оформлении отчета?
12	Какие ГОСТы использовались при оформлении отчета?

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 компетенции ОПК-7, ПК-3

1. С каким оборудованием ознакомился во время практики?
2. Какое технологическое и исследовательское оборудование применяется для решения схожих технологических задач?
3. Описание предмета изучения (прибора, технологического процесса, лабораторных аналитических методов и т. п.).
4. Какие технические средства, правила и нормы применяются на предприятии для достижения единства и требуемой точности проводимых измерений?
5. Какие этапы жизненного цикла продукции определены на производстве?
6. Как определяется качество готовой продукции?
7. Какие патенты использует предприятие в своей деятельности?
8. Зачем предприятию защищать свои объекты интеллектуальной собственности?

Формирование компетенции ПК-6:

9. Как оснащено рабочее место оператора АСУТП?
10. Какие технические средства могут быть использованы для оснащения рабочих мест- оператора, диспетчера?
11. Какие меры следует предусмотреть при возникновении нештатных ситуаций, чтобы облегчить работу оператора?
12. Какая дисциплинарная ответственность предусмотрена на предприятии за несоблюдение локальных нормативных актов?

Формирование компетенции ПК-11

- 4 Какие методы определения концентрации продуктов или полупродуктов используются в аналитической лаборатории предприятия?
- 5 Как обрабатываются результаты эксперимента ?
- 6 Как измеряются и контролируются метрологические характеристики продукции
- 7 Какие мероприятия по совершенствованию контроля технологического процесса может предложить студент?
- 8 Какие методы обработки экспериментальных данных использовались на практике?
- 9 Каков доверительный интервал в представленных расчётах?
- 10 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 зачленено» 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 учебной практики

Учебная 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 «ЭкзоПлэнт»;
ООО «Электронстандартприбор».

Приложение 3 (рекомендуемое) Пример титульного листа отчета по учебной практике



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

ОТЧЁТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Обучающийся	ФИО		
Направление подготовки	27.03.04 (код)	Управление в технических системах	
Направленность	Системы и средства автоматизации технологических процессов		
Факультет	Информационных технологий и управления		
Кафедра	Автоматизации процессов химической промышленности		
Группа	4xx		
Руководитель практики от кафедры доцент			В.В.Куркина (инициалы, фамилия)
Оценка за практику			

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 УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ

Студенту	ФИО	
Направление подготовки	27.03.04 (код)	Управление в технических системах
Направленность	Системы и средства автоматизации технологических процессов	
Факультет	Информационных технологий и управления	
Кафедра	Автоматизации процессов химической промышленности	
Группа	4xx	
Срок проведения	с ___.07.201x по ___.07.201x гг.	
Срок сдачи отчета по практике	___.07.201x	

Тема задания на практику _ Экскурсии на предприятияя Санкт-Петербурга

План проведения учебной практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1 Экскурсия в ИАП РАН. Техника безопасности. Ознакомление со структурой предприятия, системой управления, выпускаемой продукцией	_.07.20_
2 Экскурсия в ООО «АВТОМАТИКА» Техника безопасности Ознакомление со структурой предприятия, системой управления	_.07.20_.
3 Экскурсия в СПИК СЗМА Техника безопасности Ознакомление со структурой предприятия, системой управления, выпускаемой продукцией.	_.07.20_
4 Экскурсия в Проектный институт ФГУП "РНЦ "Прикладная химия" Техника безопасности Ознакомление со структурой предприятия, отделом АСУТП, системой управления, выпускаемой продукцией	_.07.20_
5. Подготовка и оформление отчета по практике.	_.07.20_

Руководитель практики от кафедры
доцент, к.т.н

(подпись)

В.В.Куркина
(инициалы, фамилия)

Задание принял к выполнению
обучающаяся

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Приложение 5 (рекомендуемое) Пример отзыва руководителя учебной 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, знания¹:

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)
« ____ » 20 ____ г.

(подпись)

(инициалы, фамилия)

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