

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 12.09.2021 21:11:32
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
_____ 2016 г.

ПРОГРАММА
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ
(Начало подготовки -2016 г.)
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.02.03(Пд)

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

Рабочая программа преддипломной 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 «Управление в технических системах»		Л.А.Русинов
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 преддипломной практики.	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении преддипломной практики.....	4
3. Место преддипломной практики в структуре образовательной программы.	7
4. Объем и продолжительность преддипломной практики.	7
5. Содержание преддипломной практики.	7
6. Отчетность по преддипломной практике.	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.	9
8. Перечень производственной литературы и ресурсов сети «Интернет».	10
8.1. Основная литература.....	10
8.2. Дополнительная литература.....	11
8.3. Вспомогательная литература	11
8.4. Ресурсы сети «Интернет»	11
9. Перечень информационных технологий.	12
9.1. Информационные технологии:	12
9.2. Программное обеспечение.	12
9.3. Информационные справочные системы.	12
10. Материально-техническая база для проведения преддипломной практики.	12
11. Особенности организации преддипломной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.	13
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по преддипломной практике	14
1. Перечень компетенций и этапов их формирования.	14
2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания.	16
3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.	17
4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.	19
Приложение 2. Перечень профильных организаций для проведения преддипломной практики.....	21
Приложение 3 (рекомендуемое) Пример задания на преддипломную практику.....	22
Приложение 4 (рекомендуемое) Пример титульного листа отчета по преддипломной практике	24
Приложение 5 (рекомендуемое) Пример отзыва руководителя преддипломной практики	25

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

Преддипломная практика является обязательной частью программы бакалавриата по направлению "Управление в технических системах" направленности «Системы и средства автоматизации технологических процессов» (в том числе инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья). Преддипломная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, она направлена на подготовку к защите выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика проводится в составе производственной практики – вида практики, входящего в блок «Практики» образовательной программы бакалавриата.

Способы проведения преддипломной 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 преддипломной практики - дискретная практика.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении преддипломной практики.

Проведение преддипломной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций:

общекультурных - ОК-6;

общепрофессиональных - ОПК-8;

профессиональных - ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-8; ПК-10.

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

Опыт

– Развитие у обучающихся способности к самоорганизации и самообразованию, в т.ч. подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных, с использованием информационных технологий;

– Изучение в практических условиях принципов организации и управления процессами и производством.

Навыки, умение

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

– Способность применять методы анализа, технологии синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач;

– Осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по заданной теме в своей профессиональной области с применением методов математики, физики, химии, теории автоматического управления, метрологии и, в

целом, с применением современных информационных технологий.

Знание

– Способность к освоению исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, компьютерного программного обеспечения для обработки результатов и анализа полученных данных, оценки и прогнозирования эксплуатационных характеристик;

– Способность разрабатывать и создавать системы автоматизации технологических процессов.

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получения профессиональной информации из различных типов источников, включая Интернет и зарубежную литературу; <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять соответствующие целям конкретного исследования методы сбора и анализа данных, учитывать их ограничения; <p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципов руководства и администрирования малых групп исполнителей.
ОПК-8	Способность использовать нормативные документы в своей деятельности	<p>Опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использования нормативных документов при проектировании и производстве автоматизированных систем <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать рабочую документацию, необходимую для реализации и внедрения системы автоматизации в соответствии с нормативными документами <p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных требований к проекту по автоматизации, основные стадии, этапы и очереди создания АСУ.
ПК-3	Готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	<p>Опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обработки и представления результатов исследования. <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и обобщать полученные данные; - формулировать выводы и рекомендации, в т.ч. в форме, пригодной для научной публикации.. <p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствующих программ, подготовки научно-технической отчетной документации; - основных методов сбора и обработки инфор-

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		мации в химико-технологических системах.
ПК-4	Готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления	<p>Опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки и оформления в соответствии с требованиями стандартов технической документации на этапах проектирования технических средств автоматизации. <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать (участвовать в разработке) документацию для проектов создания систем и средств автоматизации и управления. <p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапов проектирования и их основного содержания в соответствии со стандартом; - состава нормативных документов по стадиям проектирования технических средств автоматизации.
ПК-5	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	<p>Опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обоснованного выбора вида информационной технологии, структуры системы автоматизации и алгоритма ее функционирования для решения задач управления. <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать возможности аппаратуры автоматизации, их реальные характеристики. <p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципов работы и типов архитектур программно-технических комплексов (ПТК) систем автоматизации и управления
ПК-8	Готовность к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	<p>Опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения направленного поиска технических устройств с заданными функциями и характеристиками, работы с патентной литературой. <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнить сравнительный анализ возможных аналогов с учетом патентной проработки; подбирать и строить иерархическую структуру управления производством; строить функциональные схемы систем регулирования различной структуры. <p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных проблем, решаемых на различных уровнях иерархии систем АСУ ТП; - нормативно-технической документации, сопровождающей разработку элемента или системы в составе АСУ.
ПК-10	Готовность к участию в работах	Опыт:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	<ul style="list-style-type: none"> - работы со специализированными справочными материалами и с электронными поисковыми системами при формировании заказной спецификации на средства автоматизации; - участия в работах по наладке систем автоматизации и управления. <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учитывать влияние внешних воздействий на эксплуатацию средств автоматизации; - провести анализ средств автоматизации. <p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядка работ по сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления

3. Место преддипломной практики в структуре образовательной программы.

Преддипломная практика является частью блока «Практики» вариативной части образовательной программы бакалавриата и проводится согласно календарному учебному графику в конце восьмого семестра (4 курс) – после завершения изучения теоретических учебных дисциплин.

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

Полученные в ходе практики опыт и навыки необходимы студентам при защите выпускной квалификационной работы и при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

4. Объем и продолжительность преддипломной практики.

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 3 зачетных единицы.

Продолжительность преддипломной практики составляет 2 недели (108 академических часов).

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад.час)
8	3	2 (108)

5. Содержание преддипломной практики.

Руководство организацией и проведением практики студентов, обучающихся по программе бакалавриата (направленность «Системы и средства автоматизации технологических процессов») осуществляется преподавателями кафедры Автоматизации процессов химической промышленности.

Преддипломная практика предусматривает выполнение индивидуального или группового задания, ориентированного на подготовку к защите выпускной квалификационной работы бакалавра.

Возможные виды выполняемых работ на различных этапах проведения преддипломной практики приведены в таблице 1.

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

Таблица – Виды работ

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Организационный (ознакомительный)	Инструктаж по технике безопасности. Изучение принципов технологической безопасности, охраны труда. Знакомство со структурой организации, с правилами внутреннего распорядка, с техническими средствами рабочего места	Инструктаж по ТБ
Информационно – аналитический	Изучение используемого системного и прикладного программного обеспечения	Раздел в отчете
Технологический, научно-исследовательский	Изучение способов осуществления технологических процессов, освоение принципов организации научно – исследовательской работы отдельных подразделений и служб НИИ	Раздел в отчете
Технико - экономический	Изучение систем автоматизации и управления производством, анализа экономических показателей, возможностей повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции	Раздел в отчете
Индивидуальная работа студента по теме выпускной квалификационной работы	Получение профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности	Раздел в отчете
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	

Обязательным элементом преддипломной практики является инструктаж по технике безопасности.

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.

Учитывая, что преддипломная практика бакалавров является логичным завершением всех видов практик и проводится непосредственно перед итоговой государственной аттестацией, то основной целью практики становится сбор, уточнение, обработка конкретного материала для подготовки выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы, ВКР). На практику обучающиеся приходят, уже определившись с темой

ВКР. Поэтому задачи и задание каждому студенту уточняются его руководителем и полностью зависят от выбранной темы исследования.

Примеры тем дипломных работ

1. Система программного управления температурой в варочном котле
2. Система управления температурой в стекловаренной печи.
3. Разработка системы контроля и управления цементной мельницей с рециклом.
4. Нейросетевая диагностическая модель контроля качества бумажного полотна
5. Разработка автоматической системы противопожарной защиты производственного помещения
6. Пневматическое управление загрузкой сыпучим материалом реактора, находящегося под повышенным давлением.
7. Настройка типовых регуляторов в условиях параметрической неопределенности динамической модели управляемого объекта.
8. Разработка и отладка блока усилителей пневматического программируемого робота
9. Робастное управление в рамках традиционных законов регулирования
10. Алгоритмическое обеспечение системы контроля и диагностики процесса варки стекла.

6. Отчетность по преддипломной практике.

По итогам проведения преддипломной 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 преддипломной 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 преддипломной практики проводится в форме зачета с оценкой, на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики (8 семестр).

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 оценить освоение компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и 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.

Зачет по практике принимает руководитель практики от кафедры.

Преддипломная 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. Общие сведения о предприятии, на котором студент проходил практику (юридическая форма, структура управления, вид собственности, акции и акционеры - для ОАО, основные показатели деятельности за ближайший истекший период и т.д.)

2. Техническая и технологическая документация по автоматизации, изученная во время прохождения практики.

3. Описание использовавшегося во время практики оборудования и полевой автоматики, измерительной аппаратуры.

8. Перечень производственной литературы и ресурсов сети «Интернет».

Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры 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 obuchayuschihся.pdf

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. 2006. - 555с

3 Стадницкий, Г. В. Экология: Учеб. для хим.-технол. и техн. спец. вузов. /Г. В. Стадницкий ; - СПб.: Химиздат, 2007. - 295 с.

4 СТП СПб ГТИ 006-2009. Подготовка и оформление авторских текстовых оригиналов для издания. – Введ. 2009-05-08

5 Информатика. Базовый курс: Учебное пособие для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - М.; СПб.; Н. Новгород: Питер, 2016. - 640 с.

6 Новиков, Ю.Н. Электротехника и электроника. Теория цепей и сигналов, методы анализа: учебное пособие / Ю.Н. Новиков.- СПб. : Питер, 2005.- 384 с.

7 Фаддеев, М.А. Элементарная обработка результатов эксперимента: учебное пособие / М.А.Фаддеев – М., Краснодар: Лань, 2008. – 117с. 7 ГОСТ 21.408-93. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.

8 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.

8.3. Вспомогательная литература

- 1 Николаев, М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]/ М.И.Николаев.— М.: ИНТУИТ, 2016.— 115с. (ЭБС «IPRbooks» — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16706>).
2. Афонин В.В. Моделирование систем [Электронный ресурс]/ Афонин В.В., Федосин С.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 269 с.— (ЭБС «IPRbooks» Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15842>).
3. Р 01-2007 Библиографическое описание документа. Примеры оформления. - Взамен Р 01-97; введ. 2008-01-01.-М.:Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2008. - 11 с.
4. Гук, М. Аппаратные средства IBM PC: энциклопедия / М.Гук – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2003 – 922с.
5. Косарев, В.П. Компьютерные системы и сети: В.П.Косарев, Л.В.Еремин, О.В.Машникова - М: Финансы и статистика, 2000 - 462 с.
6. Анашкин, А.С. Техническое и программное обеспечение распределенных систем управления: Уч. пособие для Вузов / А.С.Анашкин, Э.Д.Кадыров, В.Г.Харазов; СПбГТИ(ТУ), СПбГГИ(ТУ) им. Г.В.Плеханова - СПб, 2004 - 368с.
7. СТО СПбГТИ(ТУ) 015-2013 Стандарт организации. Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования, - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2013, - 89 с. (справочно).
8. Промышленные приборы и средства автоматизации/ Справочник под ред. В.В.Черенкова. – Л.: Машиностроение, 1987. – 847 с.
9. Р 01-2007 Библиографическое описание документа. Примеры оформления. - Взамен Р 01-97; введ. 2008-01-01.-М.:Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2008. - 11с.
10. КОМПАС-3D 5.X для Windows: Практическое руководство. - СПб.: АСКОН, 2001. - 474 с

8.4. 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_obuchayuschihhsya.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/;](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/>
- 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 преддипломной практики.

Для подготовки бакалавров СПбГТИ(ТУ) располагает современными компьютерами, компьютеры кафедры соединены в локальную вычислительную сеть с выходом в Интернет через отдельный сервер, подключенный к сети института.

Кафедра автоматизации процессов химической промышленности (далее - АПХП) оснащена необходимым научно-исследовательским оборудованием, измерительными и вычислительными комплексами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики. На кафедре АПХП созданы учебно-научные установки по изучению средств и систем измерения, контроля и регулирования типовых параметров технологических процессов. Кафедра обладает большим парком контроллеров различной вычислительной мощности, СКАДА-системами и средствами организации сетевой поддержки систем автоматизации.

Предприятия и организации – профильные организации практик оснащены необходимым опытно-промышленным, промышленным и научно-исследовательским оборудованием, измерительными и управляющими комплексами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики.

Выбор профильной организации производственной практики осуществляется с учетом вида профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник, освоивший программу бакалавриата, и характера программы бакалавриата.

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

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

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

При наличии заключения медико-социальной экспертизы об отсутствии необходимости корректировки учебного плана по состоянию здоровья либо на основании личного заявления обучающегося преддипломная практика (отдельные этапы производственной практики) может проводиться на общих основаниях.

Программа практики, включая задание на преддипломную 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 бакалавра и представителем профильной организации.

При выборе профильной организации проведения преддипломной 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 преддипломной практике

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

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

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 компетенции по ФГОС ВО	Планируемый результат практики	Этап формирования элемента компетенции
общекультурных и общепрофессиональных:			
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Способен: - использовать принципы администрирования при принятии управленческих решений; Знает: - принципы руководства и администрирования малых групп исполнителей.	промежуточный
ОПК-8	Способность использовать нормативные документы в своей деятельности	Способен: - разрабатывать рабочую документацию, необходимую для реализации и внедрения системы автоматизации, в соответствии с нормативными документами. Знает: - требования к проекту по автоматизации, основные стадии, этапы и очереди создания АСУ.	промежуточный
профессиональных (научно-исследовательская деятельность)			
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной	Способен: - анализировать и обобщать полученные данные; - формулировать выводы и рекомендации, в т.ч. в фор-	промежуточный

	работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	ме, пригодной для научной публикации Знает: - программы для подготовки научно-технической отчетной документации; - основные методы сбора и обработки информации в химико-технологических системах.	
- профессиональных: проектно-конструкторская деятельность			
ПК-4	Готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления	Способен: - разрабатывать (участвовать в разработке) документацию для проектов создания систем и средств автоматизации и управления. Знает: - этапы проектирования и их основное содержание в соответствии со стандартом; - состав нормативных документов по стадиям проектирования технических средств автоматизации.	
ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	Способен: - оценить возможности аппаратуры автоматизации, ее реальные характеристики. Знает: принципы работы и типы архитектур программно-технических комплексов (ПТК) систем автоматизации и управления.	промежуточный
- профессиональных (производственно-технологическая деятельность)			
ПК-8	Готовность к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	Способен: -- выполнить сравнительный анализ возможных аналогов с учетом патентной проработки; - подобрать и построить иерархическую структуру управления производством; - разработать функциональные схемы систем регулирования различной структуры. Знает: - основные проблемы, решаемые на различных уровнях иерархии систем АСУ ТП;	промежуточный

		- нормативно-техническую документацию, сопровождающую разработку элемента или системы в составе АСУ.	
ПК-10	готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	Способен: - учитывать влияние внешних воздействий на эксплуатацию средств автоматизации; - провести анализ средств автоматизации. Знает: - порядок работ по сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления.	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
Приобретение навыков работы в производственном трудовом коллективе	Умение работать в коллективе, умение использовать принципы администрирования при принятии управленческих решений	Наличие раздела в отчете. Отзыв руководителя. Правильные ответы на вопросы №1-4	ОК-6
Умение разрабатывать рабочую документацию, необходимую для реализации и внедрения системы автоматизации, в соответствии с нормативными документами	Знание необходимых ГОСТов и стандартов СПБГТИ(ТУ) для оформления текстовой документации.	Наличие раздела в отчете. Правильные ответы на вопросы №5-10	ОПК-8, ПК-4
Составление описания проведенных исследований, составление отчета по заданию, подготовка данных к публикации	Умение анализировать и обобщать полученные данные, формулировать выводы и рекомендации, в т.ч. в форме, пригодной для научной публикации	Наличие раздела в отчете. Правильные ответы на вопросы №11-14	ПК-3
Умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников для проектирования систем ав-	Умение оценивать возможности аппаратуры автоматизации, их реальные характеристики	Наличие раздела в отчете. Отзыв руководителя. Правильные ответы на во-	ПК-5

Планируемые результаты практики	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
томатизации		просы №15-18	
Умение -подобрать и построить иерархическую структуру управления производством; - разработать функциональные схемы систем регулирования различной структуры.	Имеет навыки по разработке и чтению функциональных схем автоматизации, способен сформировать структуру системы автоматизации	Отзыв руководителя. Правильные ответы на вопросы №19-21	ПК-8
Владение методами математического моделирования с использованием современных технических и программных средств. Умение провести анализ средств автоматизации	Знание принципов действия и особенностей типовых средств автоматизации и управления	Отчет по практике. Правильные ответы на вопросы № 22-25	ПК-10

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

Шкала оценок (уровень освоения компетенции):

Повышенный уровень:

«отлично» - способность и готовность самостоятельно демонстрировать умение (навык, знание и желание), полученные при прохождении практики, использовать элементы компетенции при решении новых задач;

«хорошо» - применение элемента компетенции (умения, навыка, знания, полученных при прохождении практики и желания) при наличии регулярных консультаций руководителей практики.

Пороговый уровень: «удовлетворительно» - выполнение задачи практики при непосредственной помощи руководителя практики, неспособность самостоятельно применять элементы компетенции при решении поставленных задач.

Оценка «неудовлетворительно» характеризует неспособность (нежелание) студента применять элементы компетенции при решении поставленных задач даже при непосредственной помощи руководителя практики.

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

Контрольные задания для проведения промежуточной аттестации и проверки уровня освоения компетенций при прохождении преддипломной 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 преддипломной 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 технико-экономических показателей изучаемого процесса.

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

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

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 ОК-6:

1. Перечислите информационные технологии, используемые в подразделении (цехе) организации, где проходила практика.
2. Какие информационные технологии, по Вашему мнению, способствовали бы дальнейшей модернизации производства? Отдельно по цехам и участкам.
3. Есть ли у Вас предложения по совершенствованию принципов руководства структурными подразделениями профильной организации, где проходила практика?.
4. Рекомендации по возможному улучшению реализации конкретного технологического процесса или методики исследования.

Формирование компетенции ОПК-8, ПК-4:

5. Расскажите о правилах выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.
6. Каковы правила выполнения схем алгоритмов (ГОСТ 19.701-90 ЕСПД)?
7. Как выполняется спецификация оборудования, изделий и материалов (ГОСТ 21.110-2013 СПДС)?
8. Что Вам известно о внутреннем стандарте СТО СПбГТИ(ТУ) 015-2013 в плане порядка проведения практики студентов?
9. Перечислите и охарактеризуйте основные документы, входящие в проектную документацию при проектировании систем автоматизации.
10. Перечислите техническую и технологическую документацию, изученную во время прохождения практики.

Формирование компетенции ПК-3:

11. Техническая и технологическая документация, изученная во время прохождения практики.
12. Поясните алгоритм патентного поиска.
13. Охарактеризуйте известные Вам Интернет-источники научно-технической информации.
14. Опишите типовую структуру научно-технического отчета.

Формирование компетенции ПК-5:

15. Охарактеризуйте архитектуру АСУТП. Каковы функции средств автоматизации в ее составе?
16. Какие виды информационных технологий используются в АПСУТП?
17. Каковы функции иерархических уровней АСУ?

18 Опишите подходы к обоснованному выбору средств для проектируемой системы автоматизации

Формирование компетенции ПК-8:

19. Состав технического задания на АСУТП, функциональная схема автоматизации.
20. Приоритеты при выборе технических средств автоматизации конкретных производителей
21. Состав технического задания на разработку технического средства автоматизации

Формирование компетенции ПК-10:

22. Опишите общую структуру моделирующей программы для моделирования средств автоматизации.
23. Обоснуйте методику выбора датчиков для проектируемой системы автоматизации.
24. Предложите методику отладки средства автоматизации (по выбору преподавателя)
25. В чем отличие программируемого контроллера от обычного ПК?

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

Процедура оценки результатов практики - зачет с оценкой, проводится на основании публичной защиты письменного отчета, ответов на вопросы и отзыва руководителя практики.

За основу оценки принимаются следующие параметры:

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

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

Оценка «отлично» ставится, если содержание ответов на вопросы свидетельствует об уверенных знаниях студента и о его умении качественно решать профессиональные задачи, соответствующие данному этапу подготовки, качественное оформление отчета, содержательность доклада и презентации.

Оценка «хорошо» ставится, если содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях студента и о его умении решать профессиональные задачи, но при наличии в содержании отчета и его оформлении небольших недочётов или недостатков.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знание учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой практики, при наличии в содержании отчета и его оформлении недочётов или недостатков, затруднениях при ответах на вопросы.

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.

Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студенту, который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий, при наличии в содержании отчета и его оформлении существенных недочётов или недостатков, несамостоятельности изложения материала, общего характера выводов и предложений, отсутствии наглядного представления работы и ответов на вопросы.

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.

Приложение 2. Перечень профильных организаций для проведения преддипломной практики

Преддипломная 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 задания на преддипломную практику



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

ЗАДАНИЕ НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ

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

Тема задания на практику

Календарный план преддипломной практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1. Подготовка и прохождение инструктажа по технике безопасности. Уточнение графика работы	1 – 3 день
2. Изучение инструкций по эксплуатации и технической документации. Изучение стандартных методик проведения исследований и технологических процессов, являющихся объектами профессиональной деятельности. Изучение систем автоматизации технологического процесса.	3 – 5 рабочий день
3 Выполнение индивидуального задания. Практическое участие в экспериментальных исследованиях по тематике ВКР	Весь период
4 Анализ научно-технической литературы и проведение патентного поиска по теме работы	
5.Обработка и анализ результатов. Подготовка презентации и отчета	Вторая неделя практики

Руководитель практики _____

Задание принял к выполнению студент _____

СОГЛАСОВАНО:

Профильная
организация

Приложение 4 (рекомендуемое) Пример титульного листа отчета по преддипломной практике



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

ОТЧЕТ ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

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

Санкт-Петербург

2016

Приложение 5 (рекомендуемое) Пример отзыва руководителя преддипломной практики

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Студент

_____ (Ф. И. О.)
группа _____ кафедры _____ (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)

Продemonстрировал 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) _____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия)
« _____ » _____ 20__ г.

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