

Министерство образования и науки Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
**«Санкт-Петербургский государственный технологический университет
растительных полимеров»**

Кафедра **«Информационно-измерительных технологий и систем управления»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Научно-производственной практики

Направление подготовки
220700 Автоматизация технологических процессов и производств

Магистерская программа подготовки
Системы автоматизации и управления технологическими процессами

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Санкт-Петербург
2016 г.

1. Цели научно-производственной практики

Целями научно-производственной практики являются: формирование компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки студентов; приобретение знаний, умений и практических навыков, связанных с осуществлением проектно-конструкторской, проектно-технологической и организационно-управленческой деятельности в производственных и научных организациях.

2. Задачи практики

Задачами научно-производственной практики являются освоение отдельных видов работ, в соответствии с характером деятельности и профилем работ организации, в которой организована практика.

Проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ данных для проектирования;
- разработка и оформление проектной и рабочей технической документации;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.

Производственно-технологическая деятельность:

- применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения и технических средств автоматизации и управления;
- использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;
- участие в работах по автоматизации технологических процессов;
- освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

- практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, данных средств и систем;
- участие в работах по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий;
- участие в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;
- составление заявок на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления.

3. Место практики в структуре магистерской программы

Данная практика базируется на знании и освоении материалов дисциплин Математическое моделирование, Планирование эксперимента, Современный подход к автоматизации и управлению, Развитие технических средств автоматизации и управления, Правоведение.

Прохождение практики необходимо как предшествующее для подготовки студентов к освоению содержательной стороны производственной деятельности и помогает освоить психологические основы труда, закрепить «входные» компетенции, такие как:

- способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОК-10).
- разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1);
- способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию, а

также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов (ПК-9);

- способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (ПК-21);

- способностью осуществлять контроль за испытанием готовой продукции, средствами и системами автоматизации и управления, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-22);

- способностью руководить созданием нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность по автоматизации и управлению производством, жизненному циклу продукции и ее качеству (ПК-23);

- способностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-36);

- способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и управления (ПК-37);

- способностью проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов (ПК-38);

- способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий проведения научных исследований (ПК-39);

- способностью осуществлять сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения практических задач (ПК-41);

- способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические

отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований (ПК-42);

4. Формы проведения практики

Формой проведения научно-производственной практики является активная практика продолжительностью 2 недели.

Конкретные формы практики зависят от характера деятельности организации, на базе которой организована практика, и индивидуального задания студента.

5. Место и время проведения практики

Научно-производственная практика проводится в соответствии с учебным планом на 1 курсе (10 семестр) в течение 2 недель.

Местами проведения научно-производственной практики являются предприятия и организации целлюлозно-бумажной, приборостроительной и прочих отраслей промышленности с которыми заключены договоры на прохождение практики студентами.

Студентам предоставляется право самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику.

Конкретное место практики определяется СПбГТУРП по согласованию с принимающей организацией и оформляется приказом в соответствии с действующими нормативными документами.

Практика проводится на рабочем месте под руководством опытных производственников.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения научно-производственной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

- способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских, проектных и производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды,

воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности (ОК-4);

- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-5);

- способностью адаптироваться к новым ситуациям, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей (ОК-6);

- способностью анализировать и критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-9);

- способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОК-10).

- способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства (ПК-11);

- способностью разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации контроля, диагностики и испытаний, автоматизированного управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-12);

- способностью руководить разработкой продукции, ее изготовлением, контролем, испытанием, а также средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрением и эффективной эксплуатацией (ПК-20);

- способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-26);

- способностью организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий,

действующих технологий их элементов и технических средств автоматизированных производств и по разработке проектов стандартов и сертификатов (ПК-28).

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Название разделов (этапов) практики	Виды производственной работы на практике, включая СРС, и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля
		Лекции	Экскурсии	Практические занятия	Другое	СРС	
1	Получение индивидуального задания для самостоятельной работы	4		6			Опрос по правилам техники безопасности
2	Производственный инструктаж по месту прохождения практики	4	10	6			
3	Поиск и изучение материалов в соответствии с индивидуальным заданием по месту прохождения практики		10			20	Проверка отчета по практике. Итоговая конференция по практике
4	Выполнение индивидуального задания					30	
5	Подготовка отчета по практике					10	
6	Защита отчета по практике				8		
	Итого	8	20	12	8	60	Зачет с оценкой

7.1. Содержание практики

1. Получение индивидуального задания для самостоятельной работы

Предусмотрено чтение лекций по общим вопросам проведения производственной практики, оформлению отчетов, порядке прохождения практики. По тематикам индивидуальных заданий предусмотрены обсуждения в форме практических занятий.

2. Производственный инструктаж по месту прохождения практики

Проводится принимающей стороной в порядке, предусмотренном на конкретном предприятии, и может включать в себя лекционные, практические занятия и экскурсии.

3. Поиск и изучение материалов в соответствии с индивидуальным заданием по месту прохождения практики

Проводится студентами в форме самостоятельной работы. При необходимости может включать в себя лекционные, практические занятия и экскурсии, организуемые принимающей стороной.

4. Выполнение индивидуального задания

Проводится студентами в форме самостоятельной работы.

5. Подготовка отчета по практике

Проводится студентами в форме самостоятельной работы в соответствии с требованиями кафедры к оформлению отчетов.

6. Защита отчета по практике

Проводится в форме конференции.

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

В процессе выполнения задания по практике используются современные информационные технологии, включая существующие программно-аппаратные комплексы с соответствующим методическим обеспечением. Предусматривается участие в выполнении реального проекта с проведением всего комплекса работ.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Для выполнения самостоятельной работы студентов используются методические рекомендации, полученные при изучении учебных дисциплин, соответствующих тематике индивидуального задания.

В период научно-производственной практики студенты самостоятельно выполняют следующие виды работ:

1. Изучают нормативные документы, регламентирующие работу организации, выбранной местом прохождения практики.
2. Изучают методическое обеспечение в рамках реальных проектов, выполняемых на рабочем месте.
3. Проводят описание проблемной области проекта, в котором принимали участие.
4. Проводят описание программно-аппаратных комплексов, используемых в производственной деятельности организации.
5. Собирают данные для выполнения презентации.
6. Обрабатывают и анализируют полученный материал.

Для проведения производственной практики кафедрой ИИТСУ разрабатываются методические рекомендации по проведению работ, рекомендации по сбору данных, формы для заполнения отчетной документации по практике (план прохождения практики, отзыв руководителя).

10. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики)

По итогам научно-производственной практики студенты представляют руководителю практики от кафедры ИИТСУ следующую отчетную документацию:

- отчет о прохождении практики в соответствии с нормативными документами кафедры;
- отзыв руководителя практики.

Отчет сдается на проверку руководителю производственной практики от кафедры ИИТСУ и защищается комиссией, назначенной распоряжением заведующего кафедрой. К отчету прилагаются презентационные и другие иллюстративные материалы, которые являются неотъемлемой частью отчета и также оцениваются комиссией. Отчет оценивается оценкой «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

Сроки защиты определяется кафедрой ИИТСУ в соответствии с календарным графиком.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Системы управления химико-технологическими процессами ч.1 [Электрон. ресурс]: учебное пособие/ А.Н. Гаврилов, Ю.В. Пятаков – Воронеж: ВГУИТ, 2014. 220с. (“КнигаФонд”. Режим доступа: <http://www.knigafund/books/173863>).
2. Системы управления химико-технологическими процессами ч.2 [Электрон. ресурс]: учебное пособие/ А.Н. Гаврилов, Ю.В. Пятаков – Воронеж: ВГУИТ, 2014. 200с. (“КнигаФонд”. Режим доступа: <http://www.knigafund/books/173862>).
3. Петровский, В.С. Автоматизация технологических процессов и производств лесопромышленного комплекса [Текст]: учебник. / В.С.Петровский; Для студ.учрежд.высш.проф.обра., обуч.по напр.подгот. «Автоматизация технологич.процессов и производств». – М.: Академия, 2013. 416с.
4. Михеева, Е.Н. Управление качеством. [Электрон. ресурс]: Учебник Михеева Е.Н., Сероштан М.В. Москва: “Дашков и К” 2012. 531с. (“КнигаФонд”. Режим доступа: [www/knigafund.ru/books/16582](http://www.knigafund.ru/books/16582))
5. Техническая документация общего доступа принимающей организации.

б) дополнительная литература:

1. Методологические основы построения защищенных автоматизированных систем. [Электрон. ресурс]: учебное пособие. Ланкин О.В. и др. Воронеж: ВГУИТ 2013. 261 с. (“КнигаФонд”. Режим доступа: [www/knigafund.ru/books/173831](http://www.knigafund.ru/books/173831))
2. Основы программирования микропроцессорных контроллеров в цифровых системах управления технологическими процессами. Учебное пособие Иванов А.В. и др. Воронеж: ВГУИТ 2014. 144 с. (“КнигаФонд”. Режим доступа: [www/knigafund.ru/books/31825](http://www.knigafund.ru/books/31825))

12. Материально-техническое обеспечение практики

Производственная практика организуется на базе промышленных, проектных, государственных и других организаций, располагающих современным материально-техническим обеспечением в соответствии с направлением и профилем подготовки выпускников. Для проведения практики используется программно-аппаратные комплексы организаций, выбранных местом практики. Предоставляются автоматизированные рабочие места соответствующего назначения.