

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения

Производственная практика

Методические указания

Санкт-Петербург
2013

Составители: кандидат технических наук, доцент Н.В. Кучин;
кандидат технических наук, доцент Н.В. Соловьев
Рецензент: доцент кафедры моделирования вычислительных
и электронных систем, кандидат технических наук В.И. Исаков

Содержатся указания по организации и проведению производственной практики для студентов, обучающихся на кафедре вычислительных систем и сетей по направлению 230100.62 «Информатика и вычислительная техника» (профиль – Вычислительные машины, комплексы системы и сети). Приведены: график прохождения практики по семестрам, содержание разделов практики, индивидуального задания на практику и отчета о ее выполнении, а также указания студентам, проходящим практику индивидуально.

Подготовлено к изданию кафедрой вычислительных систем и сетей по рекомендации редакционно-издательского совета Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения.

1 Общие положения

Производственная практика является составной частью учебного плана, ее прохождение обязательно и на нее распространяются те же требования, что и к другим учебным дисциплинам.

Производственная практика направлена на закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков по направлению 230100.62 «Информатика и вычислительная техника» (профиль – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети).

Производственная практика, в соответствии с требованиями ФГОС носит комплексный характер, т.е. программой практики предусматривается изучение организации деятельности производственного подразделения, планирования и финансирования разработок и вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

Производственная практика проводится на предприятиях и в организациях, соответствующих профилю специальности или в научно-исследовательских лабораториях ГУАП в соответствии с графиком учебного процесса. Практика на предприятиях, в учреждениях и организациях осуществляется на основании договора между университетом и предприятием (учреждением, организацией). В договоре регулируются все вопросы, касающиеся проведения практики, в том числе оплаты труда представителей организации, охраны труда студентов, предусматривается назначение руководителя практики от предприятия.

Для руководства студентами, направляемыми на практику, назначаются преподаватели кафедры вычислительных систем и сетей (один преподаватель на группу).

Студенты могут проходить практику в составе учебной группы или индивидуально по согласованию с руководителем практики.

Все студенты перед началом практики проходят инструктаж по технике безопасности и режиму работы предприятия.

По окончании практики при наличии положительного отзыва руководителя студенты защищают результаты практики, представляемые в виде отчета.

2 Цели и задачи проведения практики

Цель производственной практики – приобретение студентами практических навыков, знаний и умений в части самостоятельного сопровождения этапов жизненного цикла аппаратно-программных средств, использования современных технологий и инструментальных средств, применяемых на всех этапах разработки аппаратно-программных средств, изучение вопросов системы стандартизации, экономики, охраны труда и окружающей среды на предприятии.

Программа практики базируется на следующих дисциплинах, изучаемых студентом на предыдущих курсах обучения:

- «Программирование на языках высокого уровня»,
- «Технология программирования»,
- «Операционные системы»,
- «Сети и телекоммуникации»,
- «ЭВМ и периферийные устройства»,
- «Организация ЭВМ и систем»,
- «Конструктивно-технологическое обеспечение производства ЭВМ»,
- «Цифровые системы автоматизации и управления»,
- «Базы данных»;
- «Безопасность жизнедеятельности»,
- «Метрология, стандартизация и сертификация»,
- «Организация производства».

Основными задачами производственной практики являются изучение:

- технологических процессов и соответствующего производственного оборудования в подразделениях предприятия;
- действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по эксплуатации аппаратных и программных средств вычислительной техники, периферийного и связанного оборудования, по программам испытаний и оформлению технической документации;

- правил эксплуатации средств вычислительной техники, измерительных приборов или технологического оборудования, имеющегося в подразделении, а также их обслуживания;
- методов определения экономической эффективности исследований и разработок аппаратных и программных средств;
- организации и управления деятельности подразделения; вопросы планирования и финансирования разработок;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

освоение:

- методов анализа технического уровня средств и систем автоматизации и управления для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;
- методик применения измерительной техники для контроля и изучения отдельных характеристик используемых средств вычислительной техники;
- пакеты прикладного программного обеспечения, используемые при проектировании аппаратных и программных средств;
- порядка и методов проведения и оформления патентных исследований; порядка пользования периодическими реферативными и информационно-справочными изданиями.

3 График прохождения практики

Общая продолжительность производственной практики в соответствии с учебным планом направления 230100.62 – 3,33 недели. Практика проводится в течение двух семестров в следующем объеме: четвертый семестр – 2 недели, шестой семестр – 1,33 недели. По результатам практики в каждом семестре студент готовит отчет и защищает его с получением оценки.

Каждый студент в начале практики получает индивидуальное задание на прохождение практики. По возможности практика для каждого студента в полном объ-

еме проводится на одном предприятии, по одной тематике и с одним и тем же руководителем.

Каждый период прохождения практики разбивается на отдельные этапы:

Четвертый семестр:

1 этап (1 день):

- представление студентов руководителю практики;
- инструктаж по технике безопасности и сдача по нему зачета;
- ознакомление с предприятием (организацией);
- выдача индивидуального задания на прохождение практики.

2 этап (5 дней):

- выполнение индивидуального задания;
- практическая работа в подразделениях предприятия (участие в разработках, экспериментах, испытаниях, изучение выполнения операций на действующем оборудовании).

3 этап (3 дня):

- подготовка отчёта по практике.

4 этап (1 день):

- аттестация по результатам практики.

Шестой семестр:

1 этап (1 день):

- представление студентов руководителю практики;
- инструктаж по технике безопасности и сдача по нему зачета;
- выдача индивидуального задания на прохождение практики.

2 этап (4 дня):

- выполнение индивидуального задания;
- практическая работа в подразделениях предприятия в соответствии с заданием на практику.

3 этап (1 день):

- подготовка отчёта по практике.

4 этап (1 день):

- аттестация по результатам практики.

При проведении производственной практики используются следующие методы получения знаний и навыков: лекционно-экскурсионный метод, самостоятельное изучение литературы и нормативно-технической документации, практическая работа, ознакомление с действующим оборудованием.

Для ознакомления со структурой предприятия и вопросами использования средств вычислительной техники на предприятии предусматриваются экскурсии по предприятию, аудиторные занятия (лекции) в подразделениях предприятия и практическая работа студентов в подразделениях предприятия.

4 Содержание разделов практики

Раздел 1. Изучение аспектов производственной деятельности предприятия.

Организация и управление деятельностью подразделения (предприятия). Порядок планирования и финансирования разработок. Технологические процессы и соответствующее производственное оборудование в подразделениях предприятия – базы практики. Методы определения экономической эффективности исследований и разработок аппаратных и программных средств.

Раздел 2. Изучение технологии разработки аппаратных и программных средств, принятой на предприятии.

Изучение научно-технической и нормативной документации по технологии разработки аппаратного и программного обеспечения, принятой на предприятии. Общая характеристика используемой методологии разработки аппаратного и программного обеспечения, используемых языков программирования; характеристики используемых программных и аппаратных инструментальных средств разработки.

Раздел 3. Системный анализ поставленной задачи.

Анализ поставленной задачи. Подготовка технического задания на разрабатываемую аппаратно-программную систему. Разработка диаграмм потоков данных. Заполнение словаря проекта. Разработка схемы деления разрабатываемой аппаратно-программной системы на модули.

Раздел 4. Проектирование аппаратно-программного обеспечения.

Структурная декомпозиция разрабатываемой системы. Разработка структурных схем отдельных модулей. Детальное проектирование структурных единиц разрабатываемой системы. Формирование спецификации на разработанные структурные единицы.

Раздел 5. Оформление проектной документации.

Изучение действующих стандартов, нормативных документов, технических условий, положений и инструкции по эксплуатации аппаратных и программных средств вычислительной техники, периферийного оборудования, по программам испытаний и оформлению технической документации; стандартов единой системы программной документации, оформление документации на разработанное аппаратное и программное обеспечение и в соответствии с требованиями стандартов.

Раздел 6. Составление отчета по результатам практики.

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет по установленной в университете форме и сдает ее руководителю практики от предприятия. В отчете кратко излагаются результаты работы студента по выполнению индивидуального задания. Рекомендуемый объем отчета – 15 – 20 стр. рукописного текста. Структура отчета должно соответствовать разделам практики. В отчете приводится описание индивидуального задания, способы решения, результаты работы с предоставлением распечаток программ и/или чертежей и технологических карт.

Раздел 7. Защита отчета по результатам практики.

При наличии положительного отзыва от руководителя и подготовлено отчета студент допускается к защите перед руководителем практики от кафедры. Аттестация по итогам практики проводится с выставлением оценки.

5 Индивидуальное задание на практику

Индивидуальные задания для прохождения производственной практики выдаются студентам в первый день прохождения практики. Основным теоретическим результатом практики должно быть освоение технологии разработки аппаратно-программных средств вычислительной техники. Основным практическим результа-

том практики должна быть законченная разработка аппаратно-программного средства с подготовкой необходимой документации.

Индивидуальное задание должно содержать следующие разделы:

- Направление студента на предприятие;
- Формулировку индивидуального задания;
- Содержание отчета;
- Срок представления отчета на кафедру;
- Подпись руководителя практики.

Бланк индивидуального задания на прохождение практики приведен в Приложении 1.

Примерный перечень тем индивидуальных заданий по практике:

- Автоматизация деятельности отдела кадров.
- Автоматизация деятельности отдела договоров.
- Автоматизация деятельности отдела поставок.
- Разработка системы видео наблюдения.
- Разработка системы управления производственным процессом.
- Разработка локальной вычислительной сети для отдела предприятия.

6 Отчётная документация по практике

Основным отчетным документом студента по производственной практике является отчет, который должен содержать:

- Индивидуальное задание.
- Отзыв руководителя практики от предприятия.
- Содержание.
- Ведение.
- Общая характеристика предприятия.
- Краткие конспекты проведенных в период практики лекций и экскурсий;
- Выполнение индивидуального задания.
- Выводы по результатам практики.

- Используемая литература.

Материалы по выполнению индивидуального задания должны содержать:

- Постановку задачи.
- Анализ существующих методов решения задачи. Результаты библиографического поиска.
- Разработка диаграммы потоков данных.
- Инфологическая модель (диаграмма «сущность-связь»).
- Структурная схема.
- Описание разработанного аппаратно-программного продукта.
- Результаты отладки и тестирования.
- Чертежи (эскизы, блок-схемы) объектов проектирования.
- Спецификации, технологическая документация.

7 Аттестация студентов

Зачет по итогам производственной практики принимается руководителем практики. При наличии отчета, выполненного в соответствии с нормативной документацией, и положительного отзыва о работе студент допускается к защите.

Оценка в виде дифференцированного зачёта производится по четырехбальной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, не удовлетворительно) на основе ответов студента, качества представленного отчета и отзыва о работе студента.

Студенты, не аттестованные своевременно по уважительной причине (по неуважительной причине – по направлению деканата) обязаны представить отчет на защиту в течение 3 недель с момента начала семестра, следующего за практикой.

8 Методические указания студентам, проходящим практику индивидуально

Студенты могут направляться на индивидуальное прохождение производственной практики по письмам-заявкам предприятий. Типовые формы заявления студента на индивидуальное прохождение производственной практики и письма-заявки предприятия (организации) приведены в приложениях 2 и 3. Индивидуальное про-

хождение практики рекомендуется студентам, направленным на обучение от предприятия и (или) совмещающим учебы с работой по специальности.

Студент, проходящий производственную практику индивидуально, получает задание на месте прохождения практики при обязательном согласовании его с руководителем практики от ГУАП.

Основные этапы производственной практики должны выполняться студентом, проходящим практику индивидуально, в сроки, обязательные для всех студентов.

Включение в отчет отзыва руководителя практики от предприятия в этом случае обязательно.

9 Учебно-методическое обеспечение практики

а) основная литература:

1. Объектно-ориентированный подход: Java, .Net, C++: монография/ М. Вайсфельд; Пер. с англ. Д. Мураре. - 2-е изд. - М.: Кудиц-Образ, 2005. - 336 с.
2. Цифровая схемотехника: учебное пособие/ Е. П. Угрюмов. - 2-е изд., перераб. и доп.. - СПб.: БХВ - Петербург, 2007. - 782 с.

б) дополнительная литература

1. Проектирование на ПЛИС. Архитектура, средства и методы : пер. с англ./ К. Максфилд. - М.: ДОДЭКА-XXI, 2007. - 408 с.
2. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник/ А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко; Ред. А. П. Пятибратов. - 4-е изд., перераб. и доп.. - М.: Финансы и статистика: Инфра-М, 2008. - 736 с.

г) нормативно-техническая документация

1. ГОСТ 19.701-90 ЕСПД Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.
2. ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет по научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
3. ГОСТ 2.125-88 Правила выполнения конструкторских документов.

Приложение 1

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

На прохождение производственной практики

по специальности / направлению _____

1. Фамилия, имя, отчество студента: _____

2. Группа: _____

3. Тема индивидуального задания :

4. Исходные данные:

5. Содержание отчета:

- Индивидуальное задание.
- Отзыв руководителя практики от предприятия.
- Содержание.
- Ведение.
- Общая характеристика предприятия.
 - Организация и управление деятельностью подразделения (предприятия).
 - Порядок планирования и финансирования деятельности предприятия.
 - Технологические процессы и соответствующее производственное оборудование в подразделениях предприятия.
- Выполнение индивидуального задания.
 - Анализ существующих методов решения задачи. Результаты библиографического поиска.
 - Структурная схема разработки.
 - Описание разработанного аппаратно-программного продукта.
 - Результаты отладки и тестирования.
 - Чертежи (эскизы, блок-схемы) объектов проектирования.
 - Спецификации, технологическая документация.
- Выводы по результатам практики.
- Использованная литература.

6. Срок представления отчета на кафедру: «___» _____ 20__ г.

Задание принял к исполнению

Руководитель практики

Студент _____ / _____ / _____ / _____ /

Приложение 2

Декану факультета № _____

от студента гр. _____

Заявление

Прошу разрешить мне прохождение производственной практики в индивидуальном порядке на предприятии (в организации) _____.

Предприятие соответствует профилю специальности. С программой практики я ознакомлен.

Подпись

Дата

Приложение 3

Первому проректору ГУАП
В.И. Хименко

Прошу направить на предприятие (в организацию) _____ для прохождения производственной практики с _____ по _____ студента гр. _____

(ФИО)

Выполнение программы практики, обеспечение необходимой документацией и рабочим местом гарантируется.

Руководитель организации _____

подпись, печать