

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**
Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Методические указания
для студентов направления
«Программная инженерия»
(уровень бакалавриата)

2018

Салмина Нина Юрьевна

Научно-исследовательская работа: Методические указания для студентов направления «Программная инженерия» (уровень бакалавриата) / Н.Ю. Салмина. – Томск, 2018. – 13 с.

© Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2018
© Салмина Н.Ю., 2018

Оглавление

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Введение..... | 4 |
| 2 | Общие положения | 5 |
| 3 | Организация проведения практики | 6 |
| 4 | Содержание практики | 8 |
| 5 | Требования к содержанию отчета по практике | 10 |
| 6 | Правила ведения дневника..... | 12 |
| 7 | Рекомендуемая литература | 13 |

1 Введение

Цель производственной практики (научно-исследовательской работы) — применение полученных теоретических знаний в научно-исследовательской деятельности различных организаций (IT-компаний) и овладение практическими навыками научно-исследовательской работы.

Задачи научно-исследовательской работы (НИР):

- участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии);
- построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования;
- составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов;
- участие в проектировании компонентов программного продукта;
- постановка и выполнение экспериментов по проверке корректности и эффективности проектных решений;
- разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации;

Для успешного выполнения НИР необходимы знания основных методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности, методов и моделей проектирования программных комплексов.

Данное пособие содержит в себе методические указания и перечень возможных работ, требования к выполнению заданий и содержанию отчета.

2 Общие положения

2.1. Научно-исследовательская работа (производственная практика, далее по тексту - практика) может проводиться в IT-компаниях, на предприятии либо в организации любой формы собственности (далее по тексту организация), либо в одном из подразделений ТУСУР.

2.2. Студенты направляются на практику при наличии договора с гарантией предоставления квалифицированного руководства, индивидуального задания и, по возможности, предоставления практиканту рабочего места. При прохождении практики в одном из подразделений ТУСУР наличие договора не требуется.

2.3. Каждый студент для прохождения практики прикрепляется к отдельному руководителю – ведущему специалисту соответствующей организации.

2.4. В период прохождения практики студент ежедневно заполняет дневник и подает на подпись руководителю.

2.5. По окончании практики студентом на кафедру должен быть предоставлен отчет о выполненной работе и заполненный дневник по практике. Предварительную оценку и отзыв о проделанной студентом работе должен дать индивидуальный руководитель практиканта. Отчет оформляется в соответствии со стандартом ОС ТУСУР 01-2013.

2.6. Оценка работы студента производится комиссией, назначаемой заведующим кафедрой, по результатам доклада о проделанной работе, защиты практикантом своего отчета, демонстрации разработанного программного продукта. Защита практики проводится в Томске в начале семестра, следующего за практикой.

2.7. Руководитель практики имеет право присутствовать на защите, давать характеристику проделанной работе, пояснения и замечания.

2.8. В случае, если состав выполненных работ или содержание отчета не будет соответствовать требованиям, указанным в разделах 4 и 5 данного учебно-методического пособия, а также в случае неправильно заполненного дневника практики, студент к защите не допускается, и считается не прошедшим производственную практику.

3 Организация проведения практики

Информационное собрание студентов, на котором сообщаются сведения о сроках, задачах практики, об отчетности по практике, проводится за месяц до начала практики.

Студенты направляются на практику приказом по вузу.

Организация и учебно-методическое руководство практикой студентов осуществляется выпускающей кафедрой автоматизации обработки информации (АОИ) ТУСУР.

Ответственный за организацию и проведение практик на кафедре АОИ:

- распределяет студентов по местам практики, готовит документацию и приказ по вузу о направлении студентов на практику;
- осуществляет организационное и методическое руководство практикой студентов, а также контроль за её проведением;
- в двухнедельный срок после начала очередного семестра назначает сроки и организует защиту практики;
- по результатам защиты практики готовит письменный отчет о ее результатах для учебного отдела.

Непосредственное руководство работой студентов в организации осуществляет руководитель практики от организации, назначенный руководством организации.

Руководитель практики от организации обязан создать необходимые условия для доступа к информации и организовать прохождение практик.

Права и обязанности студентов в период прохождения практик

При прохождении практики студенты имеют право:

- получать необходимую информацию для выполнения задания по практике;
- пользоваться библиотекой организации и – с разрешения главных специалистов и руководителей подразделений – информационными фондами организации;
- получать компетентные консультации специалистов организации по вопросам, предусмотренным заданием на практику;

- с разрешения руководителя практикой от организации и руководителя подразделения пользоваться оргтехникой для обработки информации, связанной с выполнением задания по практике;
- пользоваться услугами подразделений непромышленной инфраструктуры организации (столовой, буфетом, спортоборудованиями и т.п.).

В период прохождения практики студенты обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой и календарным планом практики;
- осуществлять сбор, систематизацию, обработку и анализ первичной информации, а также иллюстративных материалов по теме индивидуального задания на практику;
- обеспечить необходимое качество и нести равную со штатными работниками ответственность за выполняемую работу по плану подразделения;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего трудового распорядка, строго соблюдать правила охраны труда;
- представить руководителю практики отчет о выполнении индивидуального задания и защитить его.

На протяжении всего периода прохождения практики студент должен вести дневник, в котором фиксируются все виды работ по индивидуальному заданию и полученные результаты. Все изменения в плане работы должны быть согласованы с руководителем практики.

По окончании практик студент оформляет отчет. Отчет по практике составляется каждым студентом индивидуально.

Все спорные моменты по практике решаются студентом совместно с непосредственным руководителем и руководителем от кафедры.

К студенту, не выполнившему программу практики и задание в установленный срок, получившему отрицательный отзыв руководителя или неудовлетворительную оценку при защите, применяются санкции как к неуспевающему студенту, вплоть до отчисления из вуза. При нарушении студентом трудовой дисциплины и правил внутреннего распорядка организации по представлению руководителя подразделения и руководителя практики от организации он может быть отстранен от прохождения практики, о чем сообщается декану факультета и заведующему выпускающей кафедрой. По их предложению ректор может рассмотреть вопрос об отчислении студента из вуза.

4 Содержание практики

Виды работ на практике:

- изучить и описать структуру организации и систему управления программными проектами;
- ознакомиться и провести анализ инструментальных средств проектирования и разработки, используемых в организации;
- выполнить индивидуальное задание.

1. Изучение структуры организации и системы управления программными проектами

Знакомство с организацией, ее структурой либо со структурой подразделения, в котором студент проходит практику. Знакомство с управлением жизненным циклом разработки программного обеспечения в организации. Изучение организационной структуры управления и системы управления программными проектами.

2. Знакомство и анализ с инструментальными средствами проектирования и разработки, используемыми в организации

Ознакомиться с инструментальными средствами проектирования и разработки, используемыми в организации. Провести анализ существующих инструментальных средств, выявить их достоинства и недостатки. В случае необходимости предложить альтернативные инструментальные средства (с обоснованием их предпочтительности).

3. Выполнение индивидуального задания

Получить задание и формализовать постановку задачи. Изучить предметную область, терминологию.

В рамках заданной предметной области провести теоретические и/или экспериментальные исследования. Выделить существующие проблемы, охарактеризовать пути их решения.

В качестве объекта исследования может выступать:

- 1) конкретный программный продукт, разрабатываемый в организации;
- 2) используемые методы и алгоритмы.

Выполнить полученное от руководителя индивидуальное задание. Подготовить и оформить отчет по практике. В таблице 4.1 приведен перечень работ на практику и соответствующего им содержания основной части отчета (обязательные компоненты).

Таблица 4.1

Перечень работ по практике

| N п/п | Состав работ | Обязательные компоненты основной части отчета |
|----------|---|--|
| 1 | Описать организационную структуру организации | 1. Привести схему управления организацией (подразделением). 2. Описать виды деятельности организации, отраженные в нормативных документах. |
| 2 | Описать инструментальные средства проектирования и разработки, используемые в организации | Описать назначение, функциональные и технологические характеристики используемых в организации инструментальных средств |
| 3 | Индивидуальное задание. Объект исследования: | Описать предметную область, терминологию, существующие проблемы. |
| | а) программный продукт, разрабатываемый в организации | 1. Описать назначение, основные функции и общесистемные характеристики программного продукта (ПП). 2. Описать результаты экспериментальных исследований (тестирования) ПП. 3. Сформулировать результаты исследования в виде перечня выявленных проблем и рекомендаций по их решению. |
| | б) методы и алгоритмы | 1. Описать используемые методы и алгоритмы. 2. Провести и описать результаты сравнительного анализа существующих методов и алгоритмов, с выделением их достоинств и недостатков. 4. В случае разработки описать собственный алгоритм работы программного продукта (его части). |

5 Требования к содержанию отчета по практике

Отчет по практике является одним из основных документов, определяющих качество прохождения практики. Текст отчета должен быть изложен четко и грамотно, с обязательными ссылками на используемые материалы, в приложении к отчету приводятся тексты программ (если они не являются коммерческой тайной), экранные формы и необходимые документы, конкретизирующие содержание основных разделов.

Рекомендуемая структура отчета:

1. Титульный лист.

Руководитель практики от организации должен расписаться на титульном листе и поставить оценку. На подписи руководителя должна стоять печать организации, подтверждающая его подпись.

2. Индивидуальное задание на практику.

В данном разделе описывается задание, выданное студенту руководителем практики. Задание заверяется печатью предприятия.

3. Введение.

В разделе “Введение” указывают основную цель работы, ее актуальность, дают характеристику разрабатываемых вопросов, возможные пути их решения.

4. Основная часть

4.1 Теоретическая часть

Теоретическая часть отчета должна содержать:

Описание предметной области.

Описание математических методов решения задачи (если таковые имеются).

Обоснование выбора используемого программного продукта или его описание (если его изучение являлось частью задания).

4.2. Функциональная структура программы

Эта часть отчета должна содержать функциональную схему программы с коротким описанием назначения каждого из функциональных модулей. Алгоритмы функциональных модулей (или методов объектов) и структуру базы данных (если таковая имеется).

4.3. Руководство пользователю при работе с программным продуктом.

Данная часть отчета может отсутствовать, если студент не разрабатывал самостоятельного программного продукта.

5. Заключение

Заключение должно содержать краткие выводы о проделанной работе.

6. Список литературы

Источники литературы, на которые есть ссылки в отчете.

7. Приложения

Материалы иллюстративного и вспомогательного характера (таблицы большого формата; дополнительные расчеты; распечатки, экранные формы и проч.).

6 Правила ведения дневника

Основным документом, характеризующим текущее выполнение студентом программы практики, является дневник.

Первый раздел дневника заполняется непосредственно руководителем на месте прохождения практики и заверяется его подписью. Практикант должен руководствоваться графиком и следить за его выполнением.

Студент обязан ежедневно вести запись о проделанной работе в разделе 2. Дневник просматривается и подписывается руководителем не реже одного раза в неделю.

В разделе 3 «Индивидуальное задание» определяется тема индивидуального задания, раскрываются вопросы, прорабатываемые в ходе практики, и даются выводы по полученным результатам. Тема индивидуального задания в дневнике и тема на титульном листе отчета по практике должны совпадать!

Раздел 4 заполняется в том случае, если во время прохождения практики студент сдавал какие-либо экзамены в организации. В этом случае подписи экзаменационной комиссии подтверждаются печатью организации.

Раздел 5 заполняется руководителем практики от организации, где он делает заключение о качестве выполненных практикантом работ и ставит оценку по результатам практики. Раздел заверяется печатью предприятия.

Раздел 6 заполняется администрацией организации и заверяется его печатью.

Раздел 7 заполняется руководителем практики от университета по результатам защиты практики.

Если студент проходил практику в одном из подразделений ТУСУР, печати в дневнике и на отчете необязательны.

7 Рекомендуемая литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавры): утвержден приказом Министерства образования и науки РФ 12 марта 2015 г. № 229.

2. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе, утверждено первым проректором 20.11.2014 г. (<http://www.tusur.ru/ru/education/documents/inside/doc-table.html#9>)

3. Нормативные акты ТУСУР о прохождении практик студентов (<http://www.tusur.ru/ru/education/documents>)