

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)

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

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

2018

Турунтаев Леонид Петрович

Учебная практика: Методические указания для студентов направления «Программная инженерия» (уровень магистратура) / Л.П.Турунтаев. – Томск, 2018. – 18 с.

Оглавление

1 Общие положения.....	4
2 Цели и задачи	5
3 Содержание и организация учебной практики.....	6
3.1. Направления практики.....	6
3.2. Организация учебной практики.....	9
3.3. Обязанности руководителя практики от кафедры.....	10
3.4. Задачи руководителя практики от предприятия.....	10
3.5. Задачи студента.....	11
4. Методические рекомендации руководителю практики.....	12
5. Методические рекомендации студентам.....	12
6. Отчетность по практике.....	13
7. Используемые источники.....	14
Приложение 1 Форма индивидуального задания.....	15
Приложение 2 Пример оформления титульного листа.....	16
Приложение 3 Форма отзыва руководителя практики.....	17

1 Общие положения

Учебная практика относится к блоку учебного плана "Практики", который в полном объеме входит в вариативную её часть по направлению «Программная инженерия», выполняется в первом семестре на основе полученных знаний и умений за прошедшее время обучения. В процессе прохождения учебной практики магистры проводят исследования производственной деятельности одной из организаций, предложенных руководителем практики, на которой и будет производиться апробирование полученных результатов, а так же осваивают современные методики и программные продукты, применяемые в управлении деятельностью этих организаций с целью повышения эффективности их управления.

Учебная практика может проводиться стационарно (без выезда) и может быть выездной:

- при кафедрах и научных подразделениях ТУСУР - путем участия бакалавров в выполнении исследований в соответствии с направлениями научной работы кафедр и подразделений;
- в исследовательских институтах соответствующего профиля, на предприятиях, в учреждениях и организациях, заключивших договор с ТУСУР о проведении практики, путем участия бакалавров в проведении исследовательских и проектных работ.

Место прохождения практики для каждого студента определяет кафедра АОИ на основании имеющейся базы практик (предприятия, заключившие договоры с университетом о предоставлении мест для прохождения практик) и договоров, поступивших от предприятий и организаций, предоставляющих персональные места студентам для прохождения практики.

Для обеспечения качественного методического и организационного руководства практикой назначаются ответственный за проведение практики от кафедры (руководитель практики от кафедры) и непосредственный руководитель практики от организации. Общее учебно-методическое руководство учебной практикой осуществляется руководителем практики от кафедры.

Выполнение учебной практики является неотъемлемой частью выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) и должно обеспечить подготовку материала для последующего успешного выполнения и защиты ВКР. Задание на учебной практику выдает руководитель практики от организации, являющееся частью задания на

ВКР. Содержание и объем практики, определяемые методическими указаниями, могут уточняться и конкретизироваться руководителем практики от кафедры и научным руководителем магистерской программы "Методы и технологии индустриального проектирования программного обеспечения".

Руководитель учебной практики от кафедры назначается из числа научно-педагогических сотрудников ТУСУРа приказом ректора.

2 Цели и задачи учебной практики

Целями прохождения учебной практики являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки студента, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения;
- освоение офисных программно-аппаратных вычислительных средств, изучение и обработку научно-технической информации.

Задачами учебной практики являются:

- получение первичных навыков выполнения трудовых функций профессии, осознание мотивов и духовных ценностей в избранной профессии, уровня своей компетенции;
- получение навыков исследования предметной области, постановки задач и выбора методов их решения, использования методов и средств моделирования информационных процессов и систем, планирования и организации эксперимента, анализа экспериментальной информации;
- сбор и изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области анализа требований к автоматизированным информационным системам, верификация программного обеспечения, гибкой методологии разработки программного обеспечения
- выработка рекомендаций по разрешению проблемных ситуаций в области ИТ в виде подготовленной научной статьи для публикации в научно-техническом издательстве

3 Содержание и организация учебной практики

3.1 Направления практики

Учебная практика по направлению «Программная инженерия» подготовки магистров может выполняться по темам, предложенным руководителями практик, такими как:

1. Методика и программный комплекс поддержки принятия решений < должность лица принимающего решение, название бизнес-процесса >
2. Математическое и программное обеспечение < название бизнес-процесса >
3. Математическая (функциональная) модель, алгоритм и программный комплекс < название бизнес-процесса >
4. Информационная поддержка управления < название объекта управления >

Возможные формулировки этапов плана практики могут быть:

- анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- постановка цели и задач исследования на основе изучения литературных и патентных источников;
- разработка технического задания;
- выбор оптимального метода и программы исследований, модификация существующих и разработка новых методик, исходя из задач конкретного исследования;
- выбор или разработка математических моделей явлений, процессов и систем с целью их эффективной программной реализации и исследования;
- выбор или разработка методов, компьютерных технологий и систем поддержки принятия решений в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека;
- анализ, теоретическое и экспериментальное исследование методов, алгоритмов, программ, программных средств;
- анализ и исследование методов и технологий, применяемых на всех этапах жизненного цикла объектов профессиональной деятельности;
- создание и исследование математических и программных моделей вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности;

- разработка и совершенствование формальных моделей и методов, применяемых при создании объектов профессиональной деятельности; разработка, совершенствование и применение средств спецификации, методов разработки, стандартов и технологий производства объектов профессиональной деятельности;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также оценка технико-экономической эффективности разработки;
- подготовка результатов исследований для опубликования в научной печати, а также составление обзоров, рефератов, отчетов и докладов.

В качестве предприятий и бизнес-проектов могут быть:

- супермаркет;
- крупное сельскохозяйственное предприятие;
- нефтехимическое предприятие;
- металлургический завод;
- швейная фабрика;
- инновационное предприятие по выпуску научно-технической продукции;
- автомобильный концерн;
- высшее учебное заведение;
- концертный зал, театр или кинотеатр;
- кондитерская фабрика;
- электростанция;
- транспортная компания;
- банк;
- туроператор;
- страховая фирма;
- строительное предприятие;
- биржа;
- крупное предприятие оптовой торговли с выходом на международный рынок;
- предприятие по добыче полезных ископаемых;
- предприятие по производству военного вооружения.

В период прохождения учебной практики по направлению «Программная инженерия» подготовки бакалавров студенты осваивают следующие виды деятельности:

- 1) постановка конкретной теоретической и / или прикладной задачи по одному или нескольким направлениям (объектам) будущей профессиональной деятельности;

- 2) анализ предметной области и выявление имеющихся проблем и задач;
- 3) обзор литературы по существующим методам и инструментариям решения задач в выбранной области и их сравнительный анализ;
- 4) выбор и обоснование конкретных методов и инструментария для решения выявленных в процессе анализа предметной области задач;
- 5) разработка методики, моделей, методов, алгоритмов, программных продуктов и исследование эффективности полученного результата;
- 6) практическая апробация полученных результатов;
- 7) написание отчета по учебной практике, подготовка к защите и защита индивидуального задания.

Во время практики студенты знакомятся с рабочим местом проведения практики. Разрабатывают план работы выполнения задания на практику, ведут дневник выполнения работ. В плане отражаются этапы предстоящей работы, которые должны быть логически связаны и соответствовать направлению магистерской работы.

После окончания учебной практики студент защищает отчет по практике комиссии, состав которой утверждается заведующим выпускающей кафедры.

Учебная практика состоит из трех частей, что должно быть учтено при формировании индивидуального задания студента:

- 1) Первая часть практики предусматривает общее ознакомление с предприятием, его организационной структурой, характером и видами деятельности. Отражаются цели и задачи практики. Обосновывается проблема на предприятии с причинами возникновения. По результатам проведенного исследования составляется технико-экономическая характеристика предприятия, согласованный календарный план работ.
- 2) Вторая часть (основная) практики посвящена выполнению работ в соответствии с поставленными в индивидуальном задании задачами, приобретению общепрофессиональных навыков, а также навыков по обработке материалов исследования, выбору и обоснованию конкретных методов и инструментария для решения выявленных в процессе анализа предметной области задач, разработке методики, моделей, методов, алгоритмов, программных продуктов и исследованию эффективности полученного результата;
- 3) Третья часть учебной практики предусматривает разработку презентации полученных результатов и написанию отчета.

3.2 Организация учебной практики

- За неделю до окончания второго семестра проводится организационное собрание, где руководитель практики от университета сообщает студентам сроки и порядок проведения практики, выдает дневники, методические указания и другие необходимые документы.
- Индивидуальное задание на учебную практику выдается студенту руководителем от предприятия (по согласованию с руководителем практики от университета) в первые дни практики.
- При получении и обсуждении с руководителем от предприятия темы индивидуального задания студент обязан обратить внимание руководителя на требования кафедры к содержанию практики.
- На протяжении всей практики студент должен вести дневник, в котором фиксируются все виды работ по индивидуальному заданию и полученные результаты. Дневник должен просматриваться непосредственным руководителем практики не реже одного раза в неделю.
- По окончании практики студент составляет письменный отчет и оформляет его соответствующим образом. Отчет по практике составляется каждым студентом индивидуально.
- Руководитель практики от предприятия проверяет и подписывает отчет, выставляет оценку, в дневнике пишет отзыв о работе практиканта. Дневник должен быть полностью заполнен студентом и заверен руководителем от предприятия.
- По окончании прохождения практики проводится защита учебной практики перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой.
- Студенты допускаются к защите при условии выполнения программы практики, получения положительной оценки непосредственного руководителя, представления руководителю практики от университета правильно оформленных дневника, отчета и презентации результатов работы.
- Для защиты студент обязан подготовить доклад на 7 минут; иметь отчет, оформленный в соответствии со стандартами оформления курсовых проектов, с подписью и оценкой руководителя практики от предприятия; оформленный дневник с подписями, печатями и отзывом руководителя.
- Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательную оценку при защите отчета или неудовлетворительный отзыв о работе, к выпускной квалификационной работе не допускается. В

отдельных случаях ректор рассматривает вопрос о пребывании студента в вузе.

- Все спорные моменты по практике решаются студентом совместно с руководителями практики от предприятия и университета.

3.3 Обязанности руководителя практики от кафедры

1. Согласовывает организационные вопросы с базами практик:
 - об обеспечении условий труда студентов;
 - о содержании программы учебной практики и о контроле ее выполнения.
2. Консультирует студентов по вопросам составления отчета по учебной практике.
3. Решает организационные вопросы, возникающие в ходе учебной практики.
4. После завершения практики:
 - проверяет и анализирует отчеты по практике;
 - организует защиту отчетов;
 - готовит аналитическую записку для заведующего кафедрой по итогам практики.

3.4 Задачи руководителя практики от предприятия

1. Поставить перед студентом задачи в соответствии с утвержденной темой практики (выпускной квалификационной работы), носящие научно-исследовательский характер.
2. Обеспечить прохождение и выполнение индивидуального задания на учебную практику
3. Разработать совместно со студентом план работы с учетом предложений и рекомендаций руководителя практики от кафедры. Включить в индивидуальный план работы студента, а также стимулировать на всем протяжении обучения такие виды деятельности, как написание статей по тематике работы, участие в конференциях, семинарах, конкурсах и т.д., составление тезисов докладов.
4. Разработать оптимальную последовательность решения подзадач, которая позволит студенту наилучшим образом подготовиться к научно-исследовательской работе и написанию выпускной квалификационной работы.
5. Осуществить контроль за ведением дневника, выполнением требований учебного плана, подготовкой отчета.

- Оценить работу студента в период практики, отразив свое мнение о проделанной работе и полученных результатах (можно в дневнике или на отдельном листе).

3.5 Задачи студента

- Определиться с местом прохождения практики.
- Посетить организационное собрание, посвященное началу учебной практики. На собрании присутствуют ответственный за проведение практики от кафедры, руководители студентов и заведующий кафедрой.
- Встретиться со своим руководителем практики от предприятия. Обсудить тематику предстоящей работы.
- Разработать индивидуальный план учебной практики, ознакомить с ним руководителя, внести высказанные руководителем замечания и предложения.
- Вести дневник, в котором фиксируются все виды работ по индивидуальному заданию и полученные результаты. Дневник должен просматриваться непосредственным руководителем практики не реже одного раза в неделю.
- Выполнить задание на практику.
- Подготовить отчет о практике.
- Защитить отчет по практике.

Формат оформления плана учебной практики:

№	Период	Вид деятельности	Отметка о степени выполнения
1	1-я неделя	Встреча с руководителем практики, формирование индивидуального плана работ. Сбор информации по тематике практики, анализ проблемы, постановка цели и задач исследования.	
2	2-я неделя	Указать конкретный вид работы в соответствии с задачами учебной практики	
3	3-я неделя	Указать конкретный вид работы в соответствии с задачами учебной практики	

4	4-я неделя	Подготовка отчета по практике	
---	---------------	-------------------------------	--

4 Методические рекомендации руководителю практики от предприятия

Умение планировать свою самостоятельную производственную и научную деятельность является одним из важных моментов для формирования требуемых компетенции у студентов за время обучения в вузе. Этому служит совместная работа студента и руководителя учебной практики над составлением индивидуального плана работ по практике.

Особое внимание должно быть уделено как постановке задачи в целом, так и формулировке задания на практику в частности. Совокупность подзадач должна представлять собой продуманную последовательность, позволяющую сформировать требуемые компетенции у студента, получить необходимые знания для написания и успешной защиты отчета по практике и в дальнейшем выпускной работы. Это помогает полнее раскрыть их профессиональные качества, необходимые для трудоустройства и карьерного роста студента - практиканта после получения диплома об окончании обучения по программе подготовки бакалавра.

5 Методические рекомендации студентам

В процессе прохождения учебной практики студент должен

научиться:

- планированию и ведению самостоятельной деятельности,
- формулированию и решению профессиональных задач,
- выбору и разработке методов исследования, обработке и всестороннему анализу полученных данных,
- проведению библиографических исследований специализированной литературы, с привлечением современных информационных технологий, представлению итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати,

получить:

- начальный опыт работы в исследовательском учреждении,
- опыт публичных выступлений перед аудиторией.

Полученные во время прохождения учебной практики знания и навыки являются ценными независимо от дальнейшего

профессионального выбора выпускника. От целеустремленности и плодотворной работы студента, в том числе и во время практики, напрямую зависит успешное выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Во время практики целесообразно выделить время на изучение современной специализированной литературы и периодических изданий по теме исследований, в том числе на иностранных языках.

Более конкретные рекомендации даются непосредственным руководителем практики, исходя из поставленной перед студентом задачи.

6 Отчетность по практике

Формальным основанием для допуска студентов к защите зачета по практике являются полностью оформленный отчет и отзыв руководителя практики. Форма контроля по результатам практики – дифференцированный зачет.

После окончания учебной практики студент защищает отчет по практике комиссии, состав которой утверждается заведующим выпускающей кафедры.

1. Комиссия по приему защит по практике назначается за одну неделю до защиты практики. Объявление с точными датами и списками студентов публикуется на странице сайта кафедры (<http://aoi.tusur.ru>) и на доске объявлений.
2. На кафедру сдается отчет по практике, подписанный студентом и руководителем практики, дневник с отзывом руководителя практики (Приложение 3), презентация доклада (электронная копия), программный продукт или прототип, если его разработка предусмотрена в плане работ;
3. На защите отчета о прохождении учебной практики студент докладывает основные полученные результаты (5-7 минут), демонстрирует программный продукт, отвечает на вопросы членов комиссии.

Отчет о учебной практике должен в себе содержать:

- Титульный лист (Приложение 2), ФИО (полностью), должность, ученую степень, ученое звание руководителя практики и сотрудника предприятия, осуществляющего руководство практикой. Если практикой руководит только один руководитель, указывать только его данные.
- Индивидуальное задание на практику руководителя (Приложение 1)

- Оглавление с указанием номеров страниц
- Введение, содержащее обоснование выбранной темы исследования, цели, задачи, объект и предмет исследования
- Основная часть, содержащая наиболее важные результаты, в т.ч. опубликованные или запланированные статьи, участие в конференциях и т.д.
- Список использованных источников

7 Использованные источники

1. Приказ Минобрнауки РФ № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» (<https://regulations.tusur.ru/documents/548>, добавлен: 30 марта 2017)
2. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе от 07.04.2017 (<https://regulations.tusur.ru/documents/41>, добавлен: 07 апреля 2017)
3. Положение о порядке оплаты проезда и проживания при проведении выездных практик обучающимся ТУСУРа (<https://regulations.tusur.ru/documents/777>, добавлен: 06 июня 2018)
4. Положение о предприятиях-базах практик студентов, обучающихся в ТУСУРе от 07.04.2017 (<https://regulations.tusur.ru/documents/42>, добавлен: 07 апреля 2017)
5. Договор о прохождении практики студентов от 07.04.2017 (<https://regulations.tusur.ru/documents/43>, добавлен: 07 апреля 2017)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой АОИ

д-р техн. наук, профессор

_____ Ю.П. Ехлаков

« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на учебную практику:

студенту <Фамилия Имя Отчество> группы <номер группы>
факультета систем управления

1. Тема работы:

2. Срок сдачи работы на кафедру: _____

3. Содержание работы:

Руководитель: доцент кафедры АОИ, канд. экон. наук

Сидоров Анатолий Анатольевич _____ « ____ » _____ 20__ г.

(подпись руководителя)

Задание принял к исполнению:

Размахнин Никита Алексеевич _____ « ____ » _____ 20__ г.

(подпись студента)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

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)

<НАИМЕНОВАНИЕ ОТЧЕТА>

Отчет по учебной практике:
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Студент гр. 426-м

_____ А.А. Рогазинский

«__» _____ 20__ г.

Руководитель от университета
Доцент кафедры АОИ
канд. техн. наук, доцент

_____ Л.П. Турунтаев

«__» _____ 20__ г.

Руководитель
Доцент кафедры АОИ
канд. экон. наук

_____ А.А. Сидоров

«__» _____ 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Заполняется от руки руководителем практики магистранта.

*Отзыв руководителя практики
о прохождении учебной практики
бакалавра группы ____
Иванова Ивана Ивановича*

С отчетом по практике студента группы _____ Иванова Ивана
Ивановича ознакомлен (а) _____ (краткая характеристика
работы и достигнутых результатов)

_____).

Работу Иванова И.И. за время прохождения учебной практики считаю
хорошей (отличной, удовлетворительной).

ФИО
подпись руководителя практики бакалавра
Дата