

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего профессионального образования
«Томский государственный университет систем управления и
радиоэлектроники»

Кафедра электронных приборов

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

Методические указания
для студентов направления «Электроника и наноэлектроника»

2015

Буримов Николай Иванович.

Учебная практика: по получению первичных профессиональных умений и навыков. Методические указания для студентов направления «Электроника и наноэлектроника» / Н.И. Буримов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра электронных приборов. - Томск: ТУСУР, 2015. - 17 с.

Методические указания предназначены для магистрантов кафедры ЭП, обучающихся по направлению подготовки «Электроника и наноэлектроника» магистерская программа «Квантовая и оптическая электроника».

В пособии даны цели и задачи учебной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков магистрантов, положения о практике, ее программа, а также методические указания по проведению и организации практики.

© Буримов Николай Иванович, 2015

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Томский государственный университет систем управления и
радиоэлектроники»

Кафедра электронных приборов

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой ЭП
_____ С.М. Шандаров
«__» _____ 2015 г.

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

Методические указания
для студентов направления «Электроника и наноэлектроника»

Разработчик
канд. техн. наук, доц. каф.ЭП
_____ Н.И. Буримов
«__» _____ 2015 г.

Содержание

1 Введение.....	5
2 Цели и задачи практики.....	6
3. Требования к результатам прохождения практики	6
4 Положение о учебную практику: по получению первичных профессиональных умений и навыков.....	8
4.1 Общие положения	8
4.2 Методическое и организационное руководство	8
4.3 Обязанности студента при прохождении практики	9
4.4 Подведение итогов практики.....	10
5 Программа практики	11
5.1 Содержание учебной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков.....	11
5.2 Контроль прохождения практики	11
5.3 Аттестация студентов по результатам практики.....	12
6 Методические указания по проведению учебной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков.....	12
6.1 Общие положения	12
6.2 Выбор темы индивидуального задания	12
6.3 Структура отчета	13
Приложение А Образец титульного листа	14
Приложение Б Бланк индивидуального задания	15
Приложение В Образец письма-заявки от предприятия	16

1 Введение

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом подготовки магистров по направлению 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника» обучающиеся за время обучения должны пройти учебную практику: по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Вид практики: учебная практика: по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Учебная практика: по получению первичных профессиональных умений и навыков является частью основной образовательной программы подготовки магистра по направлению 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника» и представляет вид учебных занятий, непосредственно направленных на профессионально-педагогическую подготовку обучающихся.

Место практики в структуре образовательной программы: данная практика входит в раздел «Б2. Практики, НИР» ФГОС ВО, является обязательным этапом обучения магистранта. Ей предшествует изучение учебных дисциплин:

- Актуальные проблемы современной электроники и наноэлектроники;
- История и методология науки и техники в области электроники;
- Методы математического моделирования;
- Компьютерные технологии в научных исследованиях;
- Патентование научно-технических разработок.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах: продолжительность, сроки прохождения и объем зачетных единиц учебной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков определяются учебным планом в соответствии с ФГОС по направлению 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника». Объем практики по всем формам обучения составляет 6 зачетных единиц (216 часов, 4 недели).

Способы и формы проведения учебной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков: стационарная, выездная.

Основной формой прохождения учебной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков является непосредственное участие обучающегося в работе структурных подразделений организации.

Виды профессиональной деятельности, на которые ориентируется учебная практика: по получению первичных профессиональных умений и навыков организационно-управленческая, аналитическая, научно-исследовательская.

2 Цели и задачи практики

Цель учебной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков:

- закрепление теоретической подготовки магистранта;
- приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- приобретение навыков анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора и изучения литературных и патентных источников;
- приобретение навыков осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ;
- приобретение навыков проектирования электронных устройств, приборов, систем и комплексов с учетом заданных требований;
- приобретение навыков разработки проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями;
- изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия;
- приобретение навыков оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.

Задачами практики по получению первичных профессиональных умений и навыков магистранта являются:

- изучение современной структуры производства;
- изучение оборудования, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для выполнения задания практики;
- изучение технологического процесса изготовления деталей и узлов электронной аппаратуры;
- изучение новой техники, применяемой на предприятии;
- научиться разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы, системы и комплексы;
- обучение методам настройки и регулировки отдельных блоков и устройств;
- изучить действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, оформлению технической документации.

3. Требования к результатам прохождения практики

В результате прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков студенты должны обладать следующими компетенциями:

- готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3);

- способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2);
- готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5);
- готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач (ПК-1);
- готовностью осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени (ПК-3);
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов (ПК-4);
- способностью делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-5);
- способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников (ПК-6).

В результате прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков магистрант должен:

знать:

- структуру научно-исследовательского предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность;
- этапы разработки наукоемкой продукции;
- современные тенденции развития информационных технологий в области электроники и нанoeлектроники;
- формы, методы и средства организации научно-исследовательской работы;
- инновационные подходы к научно-исследовательской деятельности с учетом использования передовых технологий и разработок;

уметь:

- самостоятельно приобретать и использовать в производственной деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
- самостоятельно составлять техническое задание на научно-техническую разработку;
- использовать результаты освоения фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры;
- собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-методическую информацию по тематике проводимых работ;

- организовывать работу студенческих коллективов (подгрупп) исполнителей на решение конкретных задач;

- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

владеть:

- навыками разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок;

- навыками сбора, обработки и анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задачи;

- навыками подготовки научно-технических отчетов, публикаций по результатам выполненных исследований, фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности

4 Положение о учебную практику: по получению первичных профессиональных умений и навыков.

4.1 Общие положения

Для прохождения практики, в соответствии с приказом ректора, студенты направляются по местам распределения в научно-исследовательские организации на основании договора.

Продолжительность учебной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков определяется графиком учебного процесса на текущий учебный год.

На предприятиях, в учреждениях и организациях в зависимости от профиля специальности студентам предоставляются рабочие места для выполнения полного объема программы практики.

4.2 Методическое и организационное руководство

Ответственность за организацию и проведение практики несет ректор высшего учебного заведения (заведующий профилирующей кафедрой).

Учебно-методическое руководство практикой осуществляет профилирующая кафедра, которая обеспечивает выполнение учебного плана, программы практики и высокое качество ее проведения.

Для методического и организационного руководства практикой назначаются руководители от университета и научный руководитель от учреждения или предприятия, причем руководитель должен являться одним из ведущих специалистов по данному направлению.

Руководитель практики от университета до начала практики обеспечивает проведение организационных мероприятий – участвует в подготовке методических материалов по практике, оказывает студентам консультативную помощь в вопросах организации практики, проводит инструктаж студентов о порядке и правилах прохождения практики.

По окончании практики руководитель от университета проверяет отчеты, участвует в работе комиссии по аттестации студентов, готовит и представляет заведующему кафедрой отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по повышению качества подготовки студентов.

Ответственность за организацию практики на предприятии, в учреждении и организации возлагается на руководителя предприятия, учреждения, организации.

Общее руководство практикой возлагается приказом или распоряжением руководителя предприятия, учреждения, организации на одного из руководящих работников или ведущих специалистов.

Непосредственное руководство практикой студентов в отделах и лабораториях осуществляют высококвалифицированные специалисты.

Руководитель практики от предприятия, учреждения, организации обеспечивает:

- разработку и выдачу каждому студенту-практиканту индивидуального задания на практику;
- ознакомление студентов с порядком работы на рабочем месте, оборудованием, техническими средствами управления и контроля технологическим процессом, правилами их эксплуатации и охраной труда;
- обязательное проведение инструктажа по технике безопасности и охране труда – вводного и на рабочем месте с оформлением необходимой документации;
- постоянный учет и контроль работы студентов-практикантов;
- обучение безопасным методам работы и специальным навыкам для выполнения заданий на рабочем месте;
- необходимую помощь в прохождении практики и подготовке отчета;
- выдачу заключения по выполнению студентом программы практики с оценкой по четырехбалльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

4.3 Обязанности студента при прохождении практики

Перед началом практики магистрант прорабатывает учебную и нормативную литературу. Соответствующая литература приведена в программах дисциплин, касающихся направленности практики. В процессе прохождения практики должны применяться следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии: наблюдение, беседа, сбор, первичная обработка, систематизация и анализ материалов, описание полученного на практике опыта в отчете по практике.

При прохождении практики студент обязан:

- выполнять задания, предусмотренные программой и индивидуальным заданием, в соответствии с календарным планом практики;
- соблюдать действующие на предприятии, в учреждении, организа-

ции правила внутреннего распорядка;

- соблюдать правила охраны труда и производственной санитарии, действующие на данном предприятии;

- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты.

4.4 Подведение итогов практики

По окончании практики студент составляет письменный отчет. Отчет должен содержать сведения о проделанной работе по индивидуальному заданию в период прохождения практики.

Отчет по практике, подписанный руководителем практики от предприятия вместе с **отзывом руководителя**, заверенным печатью (содержащим оценку отчета по четырехбалльной системе), представляется в установленные сроки в адрес университета на имя руководителя практики от университета.

Оценка результатов прохождения производственной практики (преддипломной) производится по набранному рейтингу (максимум – 100 баллов). При рейтинге от 60 до 69 баллов оценка – удовлетворительно, от 70 до 89 баллов - хорошо, от 90 до 100 баллов – отлично.

Студент, не выполнивший программу практики в срок, а также получивший неудовлетворительный отзыв руководителя практики от предприятия или отрицательную оценку при рассмотрении отчета в университете, направляется на практику повторно со смещением всех сроков дальнейшего обучения. В отдельных случаях рассматривается вопрос о пребывании студента в ВУЗе.

Элементы учебной деятельности	Всего по разделам
Оценка руководителя практики от предприятия (оценивается качество выполнения индивидуального задания, уровень знаний и готовности к самостоятельной работе, законченность выполнения проводимых работ)	20
Согласование индивидуального задания на практику	5
Формулировка целей и задач предстоящих производственно-технологических работ	5
Проведение производственно-технологических работ	15
Проведение измерений и экспериментальных исследований	15
Оформление отчета по практике	10
Итого максимум	70
Защита практики (максимум)	30
Нарастающим итогом	100

5 Программа практики

5.1 Содержание учебной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков

Учебная практика: по получению первичных профессиональных умений и навыков студентов проводится в соответствии с учебным планом специальности.

Практика начинается с инструктивного собрания, проводимое руководителем практики, где разъясняются задачи, порядок прохождения практики, требования по дисциплине и выполнению норм техники безопасности, форма отчетности.

В процессе проведения учебной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков применяются стандартные образовательные, научно-производственные технологии в форме непосредственного участия обучающегося в работе предприятия, научно-исследовательской организации, занимающихся разработкой и производством материалов и изделий квантовой и оптической электроники. Проводятся разработка и опробование различных методик проведения соответствующих работ, проводится первичная обработка и первичная или окончательная интерпретация данных, составляются рекомендации и предложения. При этом может быть использован различный арсенал вычислительной техники и программного обеспечения. За время прохождения практики студенту необходимо:

- изучить правила охраны труда и техники безопасности при работе в подразделении;
- ознакомиться с основными научными и производственными направлениями работ, выполняемыми в подразделении или научной тематикой отдела, лаборатории;
- выполнить индивидуальное задание, выданное руководителем практики от предприятия (тема индивидуального задания должна быть основой будущей магистерской диссертации);
- предоставить отчет по учебной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков (по теме индивидуального задания) руководителю практики от университета в вышеуказанные сроки.

5.2 Контроль прохождения практики

Контроль прохождения практики осуществляется руководителями практики от предприятия:

- проверкой присутствия студентов на рабочих местах;
- проверкой журналов посещаемости или табельным учетом;
- контролем выполнения производственных и индивидуальных заданий.

5.3 Аттестация студентов по результатам практики

Руководитель практики от предприятия дает отзыв о работе студента, оценивает ее, принимая во внимание качество выполнения индивидуального задания, уровень технической подготовки, способность к самостоятельному творчеству, личную дисциплинированность и активность студента. Отзыв заверяется подписью руководителя и печатью предприятия.

Итоговая оценка за учебную практику: по получению первичных профессиональных умений и навыков выставляется комиссией, назначаемой приказом или распоряжением заведующего кафедрой.

6 Методические указания по проведению учебной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков

6.1 Общие положения

Конкретная деятельность студента на практике определяется программой практики и индивидуальным заданием.

Каждому студенту поручается своя тема индивидуального задания.

При работе над индивидуальным заданием студент должен:

- сформулировать на основе анализа исходных данных и требований задания лаконичное технически грамотное название работы, ориентированное на получение результатов для магистерской диссертации;
- провести изучение технологической и конструкторской документации, провести аналитический обзор по нормативной и научно-технической литературе, включая иностранные источники, в данном направлении работ;
- показать возможные пути выполнения поставленной задачи и их практическую значимость;
- систематизировать исходные данные в задание на магистерскую диссертацию.

Результаты работы оформляются в виде отчета по практике, при выполнении которого следует руководствоваться приложениями А и Б. Отчет должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ.

6.2 Выбор темы индивидуального задания

Тему индивидуального задания рекомендуется выбирать, исходя из программы подготовки магистров направления «Электроника и наноэлектроника»:

- разработка и исследование устройств квантовой и оптической электроники;
- разработка и исследование технологических процессов производства устройств квантовой и оптической электроники;

- получение и исследование новых материалов для приборов и устройств квантовой и оптической электроники;
- создание программного продукта для автоматизации научных исследований, включая обработку экспериментальных данных;
- создание программ для компьютерного моделирования технологических процессов и устройств квантовой и оптической электроники.

Актуальность тематики оценивается исходя из задачи и уровня развития науки в данной отрасли и в данной организации. Выбранные решения должны учитывать современные достижения науки и техники, обладать новизной и наиболее полно решать поставленные задачи.

6.3 Структура отчета

Отчет по учебной практике: по получению первичных профессиональных умений и навыков студента должен содержать следующее:

- титульный лист (см. приложение А);
- индивидуальное задание (формирование технически грамотного краткого (не более 10 слов) наименования проводимых исследований (см. приложение Б);
- содержание;
- введение;
- основная часть, содержащая результаты выполнения индивидуального задания (анализ научного, производственного и экономического положения на предприятии (организации) (8 – 10) стр., обоснование актуальности задачи и необходимости её решения (2 – 3) стр., выбор путей решения поставленной задачи (6 – 8) стр.);
- заключение;
- список используемой литературы.

Отчет по учебной практике: по получению первичных профессиональных умений и навыков является основой будущей магистерской диссертации по разделу «Экспериментальная часть».

Приложение А
Образец титульного листа

Министерство образования и науки РФ
Федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Кафедра Электронных Приборов

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ:
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

(наименование темы индивидуального задания)

Студент гр. _____ И.О. Фамилия
« » _____ 2015 г.

Руководитель практики от
предприятия _____ И.О. Фамилия
« » _____ 2015 г.

Руководитель практики от
университета _____ И.О. Фамилия
« » _____ 2015 г.

Приложение Б
Бланк индивидуального задания

Министерство образования и науки РФ
Федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Кафедра Электронных Приборов

ЗАДАНИЕ

на учебную практику: по получению первичных профессиональных
умений и навыков

Студенту _____

Группа _____ факультет _____

Срок практики с _____ по _____

1. Тема индивидуального задания _____

2. Цель и исходные данные к заданию _____

3. Перечень вопросов, подлежащих разработке _____

4. Форма отчетности _____

Руководитель практики от предприятия

(Ф.И.О.)

(должность место работы)

Задание принял

(подпись студента, дата)

Приложение В
Образец письма-заявки от предприятия

Зав. кафедрой ЭП профессору
Шандарову С.М.

Предприятие имеет возможность принять для прохождения учебной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков студента Вашей кафедры _____,
гр. _____ и обеспечить ему соответствующее руководство.

Руководитель предприятия (главный инженер)

Подпись

Печать

Учебное пособие

Буримов Н.И.

Учебная практика: по получению первичных профессиональных умений
и навыков

Методические указания для студентов направления подготовки 210100
«Электроника и наноэлектроника» магистерской программы «Квантовая и
оптическая электроника»

Усл. печ. л. Препринт Томский
государственный университет систем
управления и радиоэлектроники
634050, г. Томск, пр. Ленина, 40