

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 «Фотоника и оптоинформатика»

2015

## **Буримов Николай Иванович.**

Учебная практика: по получению первичных профессиональных умений и навыков. Методические указания для студентов направления «Фотоника и оптоинформатика» / 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 «Фотоника и оптоинформатика» магистерская программа «Фотоника волноводных, нелинейных и периодических структур».

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 «Фотоника и оптоинформатика»

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

2015

## 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 .....	10
5.1 Содержание учебной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков.....	10
5.2 Контроль прохождения практики .....	11
5.3 Аттестация студентов по результатам практики.....	11
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 12.04.03 - Фотоника и оптоинформатика 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 12.04.03 - Фотоника и оптоинформатика 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:

- История и методология фотоники и оптоинформатики;
- Лазерные и электронно-ионные технологии фотоники;
- Волноводная фотоника;
- Математические методы компьютерных технологий в научных

исследованиях;

**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 12.04.03 - Фотоника и оптоинформатика. 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**

Целями учебной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков являются:

- закрепление теоретической подготовки магистранта;
- приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия;
- 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 устройств фотоники и оптоинформатики с учетом заданных требований;
- приобретение навыков разработки проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями;
- 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 компонентов устройств фотоники и оптоинформатики;
- изучение новой техники, применяемой на предприятии;
- научиться разрабатывать технологическую документацию на проектируемые оптические устройства, приборы, системы и комплексы;
- обучение методам настройки и регулировки отдельных блоков и устройств;
- изучение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций 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:

- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- готовностью обосновать актуальность целей и задач проводимых научных исследований (ПК-1);
- способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования (ПК-3);
- способностью владеть навыками компьютерного моделирования информационных сигналов и систем, синтеза кодов, количественного анализа характеристик информационных систем (ПК-4);
- способностью владеть приемами практического решения задач выбора и оценки эффективности различных архитектурных и структурных решений при компьютерном моделировании (ПК-5);
- способностью пользоваться математическим аппаратом в области теории информации, кодирования, теории информационных систем и сигналов (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 фотоники и оптоинформатики;
- 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, организации 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)	<b>20</b>
Согласование индивидуального задания на практику	<b>5</b>
Формулировка целей и задач предстоящих производственно-технологических работ	<b>5</b>
Проведение производственно-технологических работ	<b>15</b>
Проведение измерений и экспериментальных исследований	<b>15</b>
Оформление отчета по практике	<b>10</b>
<b>Итого максимум</b>	<b>70</b>
Защита практики (максимум)	<b>30</b>
<b>Нарастающим итогом</b>	<b>100</b>

### 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 фотоники и оптоинформатики. 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 практике: 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 «Фотоника волноводных, нелинейных и периодических структур», направления «Фотоника и оптоинформатика»:

- разработка и исследование устройств фотоники и оптоинформатики;

- разработка и исследование технологических процессов производства устройств фотоники и оптоинформатики;

- получение и исследование новых материалов для приборов и устройств фотоники и оптоинформатики;

- создание программного продукта для автоматизации научных исследований, включая обработку экспериментальных данных;

- создание программ для компьютерного моделирования технологических процессов и устройств фотоники и оптоинформатики.

Актуальность тематики оценивается исходя из задачи и уровня раз-

вития 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  
«Фотоника и оптоинформатика» магистерской программы «Фотоника  
волноводных, нелинейных и периодических структур».

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