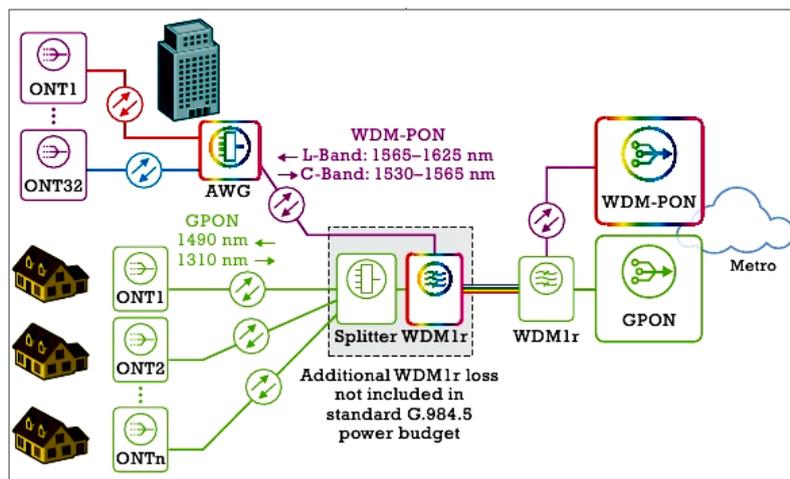


С.Н. Шарангович

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Учебно-методическое пособие



2016

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ**

Кафедра сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники

С.Н. Шарангович

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Учебно-методическое пособие

по организации и проведению преддипломной практики
магистрантов направления подготовки 11.04.01 «Радиотехника»
по профилю «Микроволновая техника и антенны»

Томск 2016

Рекомендовано к изданию кафедрой СВЧиКР Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР)

УДК 537.8(075.8) + 621.371(075.8)

Рецензент:

А.П.Коханенко, проф. каф. квантовой электроники и фотоники
Национального исследовательского Томского государственного
университета, доктор физ.–мат. наук

Преддипломная практика: учебно-метод. пособие по организации и проведению практики магистрантов направления подготовки 11.04.01 «Радиотехника» по профилю «Микроволновая техника и антенны». // Шарангович С.Н. – Томск: Изд-во Том. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники, 2016. - 30 с.

В учебно-методическом пособии излагаются: квалификационная характеристика выпускника, сведения о преддипломной практике. Формулируются права и обязанности студентов, руководителей практики,. Приводятся требования к отчетности по практике и заданиям на выпускную квалификационную работу. Даются рекомендации по организации труда о самоконтролю во время преддипломной практики. Определяется порядок составления и утверждения заданий на подготовку ВКР. Пособие снабжено приложениями, облегчающими работу студентов и руководителей практики.

Предназначено для магистрантов направления подготовки 11.04.01 «Радиотехника» по профилю «Микроволновая техника и антенны».

© Томский гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2016

© Шарангович С.Н., 2016

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	5
ВВЕДЕНИЕ	6
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ	7
1.1. Цели преддипломной практики	7
1.2. Места прохождения практики	7
1.3. Сроки прохождения практики и аттестация по ее итогам	8
1.4. Требования к результатам освоения практики	8
1.5. Программа практики	10
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ	12
2.1. Подготовка к преддипломной практике	12
2.2. Способы и формы организации преддипломной практики	12
2.3. Общие положения университета по организации преддипломной практики	13
2.3.1. Направление на места прохождения практики	13
2.3.2. Обязанности вуза по организации практики	13
2.3.3. Обязанности руководителя практики от вуза	14
2.4. Указания и рекомендации студентам, отбывающим на преддипломную практику	14
2.5. Обязанности предприятий и организаций, принимающих студентов для прохождения преддипломной практики	15
2.5.1. Общие положения	15
2.5.2. Общее руководство практикой на предприятии	15
2.5.3. Обязанности непосредственного руководителя практикой от предприятия	16
2.5.4. Обязанности студентов во время прохождения преддипломной практики	17
2.6. Перечень документов и материалов, необходимых для прохождения практики	18
2.6.1. Индивидуальное задание	18
2.6.2. Дневник студента	18
2.6.3. Рабочая тетрадь	18
2.7. Подведение итогов практики	19
2.8. Материальное обеспечение практики	20
2.9. Подготовка задания на выпускную квалификационную работу	21
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ А	23
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	25
ПРИЛОЖЕНИЕ В	26
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	28

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ФГОС ВО	- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования (ВО)
ОПОП	Основная профессиональная образовательная программа
ВКР	– выпускная квалификационная работа
ГЭК	– Государственная экзаменационная комиссия
ФГОС	– Федеральный государственный образовательный стандарт
КГ	– календарный график
МПК	– Международная патентная классификация
НИОКР	– научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
НИРС	– научно-исследовательская работа студентов
НТЦ	– научно-технический центр
ОКР	– опытно-конструкторская работа
ПЗ	– пояснительная записка
РТФ	– радиотехнический факультет
ТЗ	– техническое задание на ВКР

ВВЕДЕНИЕ

Преддипломная практика магистров является завершающим этапом обучения по приобретению профессиональных компетенций студентами на предприятии, в организации по направлению подготовки 11.04.01 «Радиотехника» по профилю «Микроволновая техника и антенны» и проводится после освоения студентами программы теоретического и практического обучения.

Преддипломная практика имеет своей целью систематизацию, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов-магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, сбор и обработку материала на выпускную квалификационную работу (диссертацию).

Преддипломная практика с учетом требований ФГОС ВО [1] и основной профессиональной образовательной программы [5] имеет следующие общие характеристики:

- вид практики: производственная;
- тип практики: преддипломная;
- объем практики: 9 ЗЕ; 6 недель, 324 ч.;
- способы проведения практики: стационарная, выездная;
- форма проведения практики: дискретная;
- место проведения практики: базой для проведения преддипломной практики являются научные лаборатории кафедры СВЧиКР и других структурных подразделений ТУСУРа, организаций по профилю подготовки магистров;
- формы отчетности: письменный отчет по практике, дневник студента и отзыв руководителя практики от принимающей организации;
- место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы: раздел Б2.П.2 блока Б2 «Практики»..

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

1.1. Цели преддипломной практики

Цели преддипломной практики – систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов-магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, сбор и обработка материала на выпускную квалификационную работу (диссертацию).

Основными задачами практики являются:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации:
 - формулировка темы выпускной квалификационной работы и составление технического задания (ТЗ) на дипломное проектирование;
 - проведение библиографического поиска по теме выпускной квалификационной работы с использованием отечественных и зарубежных периодических изданий, руководящих документов Минсвязи России, монографий и учебников;
 - ознакомление с типовыми решениями по теме выпускной работы;
 - проведение углубленного изучения и предварительной проработки вопросов, связанных с темой ВКР.

1.2. Места прохождения практики

Для прохождения преддипломной практики студенты направляются вузом на профильные предприятия и организации (далее - предприятия) любой формы собственности, согласными на прием студентов на практику и подготовку ВКР в соответствии с типовым договором и имеющими необходимую материально-техническую базу и инженерно-технический персонал, способный осуществлять руководство студентами во время практики. Вуз может учитывать желание каждого студента о месте прохождения практики и подготовки ВКР. Основанием для заключения типового договора между вузом и предприятием о направлении и приеме студентов на практику и подготовки ВКР является гарантийное письмо-заявка предприятия (Приложение Б).

Места для прохождения преддипломной практики должны обеспечивать возможность реализации целей практики в соответствии с подразделом. 1.1. Такими местами могут быть:

- научно-исследовательские, проектно-конструкторские организации и промышленные предприятия;
- научно-исследовательские и учебные лаборатории вуза;

- другие предприятия, организации и учреждения разных форм собственности (далее предприятия), рекомендуемые профилирующей кафедрой.

1.3. Сроки прохождения практики и аттестация по ее итогам

Сроки прохождения практики длительностью 4 недели устанавливаются в соответствии с требованиями ФГОС ВО, учебного плана и графика учебного процесса. Сроки прохождения практики доводятся до сведения студентов не менее чем за 3 месяца до ее начала в виде памятки по подготовке к практике.

По окончании практики студент предоставляет на выпускающую кафедру следующие документы:

- заполненный дневник по практике (с заверенным печатью отзывом руководителя практики от предприятия);
- отчет (с обязательной частью о выполнении индивидуального задания);
- проект технического задания и календарный график (КГ) выполнения выпускной квалификационной работы.

После проверки этих документов студент допускается к защите итогов практики на кафедре СВЧиКР.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

После проведения аттестации по преддипломной практике студенту, приказом по вузу, утверждаются: тема, руководитель по выпускной квалификационной работе.

Примечание. В порядке исключения для студентов, проходящих практику за пределами Томска, допускается представление документов для аттестации по практике в адрес кафедры СВЧиКР по почте. Аттестация при этом проводится заочно, а ее результаты сообщаются студенту тоже по почте. За неделю до срока защиты практики студент должен иметь утвержденное техническое задание на ВКР.

1.4. Требования к результатам освоения практики

Процесс прохождения производственной (преддипломной) практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1);
- способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2);
- готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3);

- способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4);
- способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2);
- способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность) (ОПК-3);
- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);
- готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5);
- способностью самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов (ПК-1);
- способностью выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ (ПК-2);
- способностью разрабатывать и обеспечивать программную реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования (ПК-3);
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов (ПК-4).

В результате прохождения производственной (преддипломной) практики студент должен:

знать:

- принципы работы и взаимодействия различного радиотехнического оборудования;
- основные методы сбора, обработки и систематизации технической информации;
- требования действующих отраслевых и международных стандартов в области радиотехники;

уметь:

- разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений;
- составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований;

владеть:

- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования;

- методиками разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- навыками разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок.

1.5. Программа практики

Разделы практики:

п/п	Наименование раздела практики	Лекции	Лаборат. занятия	Работа на предприятии	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзама)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
	Организационные вопросы			10			10	ОПК-6, ПК-10, 11
	Изучение вопросов организации и проведения проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ			40			40	ОПК-6, ПК-10, 11
	Работа над выполнением индивидуального задания			150		68	218	ОПК-6, ПК-10, 11
	Подготовка отчета по практике			10		40	50	ПК-10
	Защита отчета по практике					6	6	ПК-11
	Итого:			210		114	324	

Содержание разделов программы практики:

№ П/П	№ раздела из табл. 6.1	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
1	1	Выдача индивидуальных заданий. Требования по оформлению отчетности и защиты отчетов по практике. Консультации по организационным вопросам для студентов, которые проходят практику на других предприятиях. Функциональная структура предприятия. Должностные инструкции персонала. Особенности в организации и управлении радиотехническим предприятием, в том числе с применением компьютерной техники. Вопросы планирования и проведения разработок и исследований, итоговые отчеты. Вопросы стандартизации и метрологии.	10	ОК- 2, 3, 4; ОПК- 3, 4, ПК-1, 3, 4
2	2	Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования радиотехнического предприятия.	40	ОК-1, 2, 3, 4; ОПК-

		<p>Контрольно-измерительная аппаратура, программы испытаний, оформление технической документации.</p> <p>Методика разработки и последовательность работ по созданию микроволновых приборов, устройств и антенн.</p> <p>Отработка методик использования измерительной аппаратуры для контроля и изучения характеристик микроволновых приборов, устройств .и антенн..</p> <p>Проведение измерений параметров каналов и трактов передачи.</p> <p>Освоение пакетов программ компьютерного моделирования и проектирования микроволновых приборов, устройств .и антенн, если они применяются на предприятии.</p> <p>Участие в модернизации действующих или создании новых устройств или новых способов измерения параметров или характеристик микроволновых приборов, устройств .и антенн..</p>		2, 3, 4, 5; ПК-1, 2, 3, 4
3	3	<p>Определение цели, темы и содержания индивидуального задания. Составление перечня вопросов, подлежащих разработке. Анализ научно-технической информации для формирования исходных данных для проектирования микроволновых приборов, устройств .и антенн.. и исследования их элементов по теме индивидуального задания.</p> <p>Разработка схемы (структурной, функциональной, принципиальной электрической) изучаемого объекта; разработка конструкции модуля, блока, устройства; сопоставительный анализ методов настройки аппаратуры.</p> <p>Выполнение аналитических выкладок и математических расчетов с использованием пакетов прикладных для анализа микроволновых приборов, устройств .и антенн..</p> <p>Построение и отладка натурных, либо компьютерных моделей, изучение оборудования и программных сред для анализа микроволновых приборов, устройств .и антенн.</p> <p>Натурное, функциональное либо имитационное моделирование с использованием оборудования и программных сред для анализа микроволновых приборов, устройств .и антенн.</p> <p>Математическая обработка результатов экспериментов. Статистическая обработка результатов.</p> <p>Составление (или краткое описание) технической</p>	150	ОК-1, 2, 3, 4; ОПК-2, 3, 4, 5; ПК-1, 2, 3, 4

		документация, сопровождающей объект на этапах проверки, ремонта, настройки и эксплуатации; Обоснование принятия решений по использованию методов измерения, настройки и контроля микроволновых приборов, устройств .и антенн.		
4	4	Подготовка дневника по практике и отчета по индивидуальному заданию, включающему: - сведения о проделанной в период практики работе, предложения и выводы; - итоги выполнения индивидуального задания. Подготовка технического задания на выпускную квалификационную работу.	10	ОК-1, 2, 3, 4; ОПК- 2, 3, 4, 5; ПК-1, 2, 3, 4

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Подготовка к преддипломной практике

Если есть необходимость или желание (связанное, например, с целевой подготовкой, или подготовкой специалиста по контракту с предприятием) студент может представить на кафедру СВЧиКР свое предложение о месте прохождения практики, но не менее чем за 2 месяца до начала практики. Предложение должно быть оформлено письменным заявлением на имя заведующего кафедрой. СВЧиКР. Это обусловлено тем, что для направления студента на предприятие кафедра должна своевременно:

- а) убедиться в возможности реализации этим предприятием целей практики и дипломного проектирования (разд. 2);
- б) получить официальное согласие предприятия принять на студента (заключить договор вуза с предприятием или получить гарантийное письмо предприятия).

Кафедра СВЧиКР имеет право учитывать пожелания студента о месте прохождения практики..

Для обеспечения возможности предварительного распределения на практику и учета пожеланий студентов о местах прохождения практики кафедра за два месяца до начала практики проводит информационное собрание студентов выпускного курса, где студентам сообщают информацию о сроках и порядке направления на практику, о порядке и сроках выдачи документов, об отчетности по практике. На собрании старосте учебной группы выдается памятка по подготовке к практике, в которой приводится форма гарантийного письма предприятия, способного обеспечить желаемые для студентов места практики .

2.2. Способы и формы организации преддипломной практики

Способы проведения преддипломной практики:

- стационарная, проводится в ТУСУРе, либо профильной организации, расположенной на территории г.Томска;
- выездная, проводится в профильной организации, расположенной на территории вне г.Томска.

Форма проведения преддипломной практики – дискретная.

2.3. Общие положения университета по организации преддипломной практики

2.3.1. Направление на места прохождения практики

Для прохождения преддипломной практики студенты, приказом по вузу, направляются на профильные организации. Основанием для заключения типового договора между вузом и организацией о направлении и приеме студентов на практику является гарантийное письмо-заявка организации (Приложение Б). Конкретные места прохождения практики для каждого студента определяется выпускающей кафедрой СВЧиКР.

Выдача документов, необходимых для прохождения практики (командировочных удостоверений, методических материалов, дневников, памяток студентам по контролю хода практики), производится выпускающей кафедрой накануне практики (для иногородних мест практики не позднее чем за неделю до начала практики).

До начала практики студенту необходимо:

- ликвидировать академические задолженности за все годы обучения (если таковые имеются);
- пройти собеседование с куратором практики от вуза на кафедре СВЧиКР;
- получить необходимые документы по практике.

2.3.2. Обязанности вуза по организации практики

Учебно-методическое и организационное руководство практикой со стороны вуза осуществляет выпускающая кафедра СВЧ и КР. При этом кафедра:

- заключает типовые договоры с предприятиями, согласными на прием студентов на практику;
- выделяет в качестве руководителей преддипломной практики преподавателей от вуза, хорошо знающих специфические особенности преддипломной практики;
- готовит приказ по вузу о прохождении преддипломной практики студентами (как правило, этот приказ определяет место, время практики и руководителя практики от вуза) ;
- обеспечивает предприятия, а также студентов-практикантов методическими указаниями по проведению (прохождению) практики;

- осуществляет постоянный контроль за организацией и проведением практики, за обеспечением её сроков.

2.3.3. Обязанности руководителя практики от вуза

Руководители практики от вуза для каждого предприятия назначаются приказом по университету.. В их обязанности входит:

- проведение со студентами организационных мероприятий перед отбытием на практику (инструктаж о порядке прохождения практики и отчетности по практике, предварительный инструктаж по технике безопасности);
- согласование до начала практики темы индивидуального задания на практику для каждого студента, развернутое задание разрабатывается непосредственным руководителем практики от предприятия;
- осуществление постоянного контроля за обеспечением предприятием удовлетворительных условий труда и быта студентов;
- осуществление контроля за трудовой деятельностью студентов в период практики, просмотр рабочих тетрадей и дневников студентов два-три раза за период практики;
- просмотр отчетных материалов студентов по практике и участие в работе комиссии по приему зачетов по практике;
- подготовка материалов по результатам практики студентов для участия в университетском конкурсе на лучший отчет по преддипломной практике;
- подготовка письменного отчета для заведующего кафедрой и для учебного отдела о прошедшей практике с замечаниями и предложениями по её совершенствованию.

2.4. Указания и рекомендации студентам, отбывающим на преддипломную практику

При подготовке к отбытию на преддипломную практику студенту необходимо знать, что:

- на основании распоряжения декана о направлении на практику выпускающая кафедра СВЧиКР оформляет для каждого студента командировочное удостоверение, выдает дневник, настоящие методические указания;
- на основании удостоверения о направлении на практику студенту (при направлении на режимное предприятие) необходимо получить справку от первого отдела университета;
- при отбытии на практику необходимо иметь студенческий билет, паспорт, военный билет или приписное свидетельство, зачетную книжку, командировочное удостоверение, справку из первого отдела, две фотографии размером 3x4 см для оформления пропуска (при

необходимости), трудовую книжку (для студентов, имеющих стаж работы до поступления в университет), дневник практики,

- до отъезда необходимо пройти собеседование с руководителем практики от вуза.

2.5. Обязанности предприятий и организаций, принимающих студентов для прохождения преддипломной практики

2.5.1. Общие положения

Ответственность за организацию практики и условий труда на предприятии, в соответствии с Трудовым Кодексом Российской Федерации (ТК РФ), возлагается на руководителя этого предприятия.

Предприятия, принимающие студентов:

- организуют и проводят практику в соответствии с настоящими методическими указаниями;
- предоставляют студентам-практикантам возможность пользоваться имеющейся литературой, технической и другой документацией;
- проводят инструктаж по охране труда и технике безопасности с оформлением установленной документации, в необходимых случаях проводят обучение студентов безопасным методам работы (ст. 225 ТК РФ);
- обеспечивают безопасные условия и охрану труда на рабочем месте студента (ст. 212, 220 ТК РФ);
- обеспечивают студентов на время прохождения практики бесплатно спецпитанием, защитной одеждой, спецобувью и индивидуальными средствами защиты по нормам, установленным для соответствующих работников данного предприятия за счет средств предприятия (ст. 221 - 224 ТК РФ);
- обеспечивают студентов общежитиями;
- могут налагать, в случае необходимости, приказом руководителя предприятия взыскания на студентов-практикантов, нарушающих правила внутреннего распорядка, и сообщать об этом ректору университета;
- несут полную ответственность за несчастные случаи со студентами, произошедшие на предприятии (ст. 227 - 230 ТК РФ).

2.5.2. Общее руководство практикой на предприятии

Общее руководство практикой студентов на предприятии возлагается приказом руководителя предприятия на одного из квалифицированных специалистов.

Руководитель практики студентов от предприятия, осуществляющий общее руководство:

- подбирает опытных специалистов в качестве непосредственных руководителей практики студентов;
- совместно с руководителем от университета организует и контролирует процесс прохождения практики студентом;
- обеспечивает качественное проведение инструктажей по охране труда и технике безопасности;
- организует совместно с руководителем практики от университета чтение лекций и при необходимости проведение учебных занятий и консультаций ведущими сотрудниками предприятий по новым вопросам науки, техники, менеджмента, маркетинга, организует экскурсии внутри предприятия и на другие объекты;
- контролирует соблюдение практикантами производственной дисциплины и сообщает в университет о случаях нарушения и наложенных взысканиях, а также о поощрениях;
- отчитывается перед руководителем предприятия за организацию и проведение практики.

2.5.3. Обязанности непосредственного руководителя практикой от предприятия

Руководитель практики от предприятия (организации, учреждения) обязан:

- предоставить в соответствии с календарным планом места для практики студентов университета;
- организовывать проведение практики студентов в соответствии с Положением [3] и рабочей программой практики;
- определять согласованную с руководителем от кафедры программу лекций, инструктажа, экскурсий, в необходимых случаях проводить обучение студентов-практикантов безопасным методам работы;
- создать необходимые условия для выполнения студентами программы практики и выполнения индивидуального задания;
- назначить квалифицированных специалистов для руководства практикой в подразделениях (цехах, отделах, лабораториях и т. д.) предприятия;
- обеспечивать возможность использования студентами имеющейся на предприятии литературой и технической документацией;
- оказывать помощь в подборе материалов для выполнения индивидуального задания;
- обеспечивать контроль соблюдения студентами правил внутреннего распорядка и производственной дисциплины;
- проверять и визировать записи в дневнике студента;
- дать письменную характеристику студента, обеспечить заполнение соответствующих разделов дневника, проверить отчет по практике и оценить по 4 балльной системе прохождение практики.

2.5.4. Обязанности студентов во время прохождения преддипломной практики

В течение первых трех дней практики студент обязан:

- ознакомить руководителя практики с настоящими методическими указаниями, реквизитами куратора практики от вуза, памяткой руководителю практики (Приложение А и памяткой дипломнику (Приложение Г).

- выслать письмо на имя руководителя практики от университета, в котором необходимо сообщить: адрес своего места проживания, адрес, номера телефакса и телетайпа предприятия; фамилию, имя, отчество, должность, ученую степень, ученое звание непосредственного руководителя практики от предприятия. Этим же письмом должно быть выслано два экземпляра индивидуального задания на преддипломную практику сформулированного и подписанного непосредственным руководителем практики, для утверждения его руководителем практики от вуза (Приложение В). Один экземпляр задания после утверждения (не позднее десяти дней после начала практики) высылается в адрес предприятия для студента, второй остается для контроля на кафедре СВЧиКР. Письмо можно отправить и по электронной почте (в этом случае достаточно и одного экземпляра), предупредив об этом куратора телефонным звонком.

Студент при прохождении преддипломной практики **обязан**:

- Получить у руководителя практики от кафедры задание на практику, учебно-методические материалы и направление на практику.
- Принять участие в организационном собрании студентов группы.
- Приобрести проездной билет до места практики и своевременно прибыть на предприятие.
- Иметь при себе паспорт. Иностранцы должны иметь документ, удостоверяющий личность.
- Явиться в отдел подготовки кадров или в отдел кадров предприятия, предъявить приказ или направление на практику, трудовую книжку (при наличии), справку о форме допуска (по требованию), медицинскую справку (по требованию), паспорт для оформления приказа по предприятию о прохождении практики; отметить прибытие в командировочном удостоверении и получить пропуск.
- Явиться к руководителю практики от предприятия, имея при себе рабочую программу практики, дневник, и получить указания о конкретном месте практики.
- Пройти инструктаж по технике безопасности и охране труда.
- Выполнить программу практики и индивидуальное задание.
- Регулярно вести дневник и предъявлять его руководителю практики от предприятия для подтверждения и подписи;
- Написать отчет по практике и предъявить руководителю практики от предприятия для проверки.
- Отметить прибытие и убытие в направлении на практику (для лиц, проходящих выездную практику) и в дневнике (у руководителя

практики от предприятия), сдать литературу, пропуск после завершения практики на предприятии.

- На кафедре сдать полностью заполненный дневник с необходимыми подписями и печатями, направление на практику, проездные документы и отчет по практике руководителю практики от кафедры в течение двух недель с начала занятий в очередном семестре и в соответствии с графиком работы комиссии защитить практику.

2.6. Перечень документов и материалов, необходимых для прохождения практики

При прохождении преддипломной практики студентам необходимы следующие документы: командировочное удостоверение и справка (для студентов, проходящих практику вне г. Томска); справку из первого отдела (по требованию руководителей предприятий, где планируется проведение практики); индивидуальное задание, дневник, с заполненными первыми страницами; рабочая тетрадь.

2.6.1. Индивидуальное задание

Индивидуальное задание выдается каждому студенту и содержит тему и перечень вопросов, подлежащих исследованию и разработке. Индивидуальное задание оформляется в соответствии с Приложением В.

2.6.2. Дневник студента

Дневник студента состоит из восьми разделов и должен содержать датированный перечень и краткую характеристику всех работ, выполняемых студентом во время практики. Эти записи постоянно делаются студентом и визируются непосредственным руководителем.

Содержание работы во время практики и тема индивидуального задания, после согласования с куратором от вуза, записываются в дневник студента. В дальнейшем их корректировка допускается только по согласованию с куратором практики.

В соответствующем разделе дневника дается характеристика и оценка производственной работы студента, участие в общественной жизни коллектива.

Этот раздел заполняется непосредственным руководителем практики. Подпись руководителя заверяется печатью предприятия (в канцелярии).

2.6.3. Рабочая тетрадь

На протяжении всего периода практики студент обязан вести рабочую тетрадь, в которую заносятся содержание заданий, описание всех видов работ по их выполнению и полученные результаты (аналитические, расчетные, экспериментальные и пр.). Записи в рабочей тетради должны быть подробными и

аккуратными с тем, чтобы они могли служить для оценки работы практиканта непосредственным руководителем и руководителем практики от вуза. Рабочая тетрадь должна просматриваться непосредственным руководителем не реже одного раза в неделю и руководителем практики от вуза два-три раза за период практики.

2.7. Подведение итогов практики

Практика завершается защитой отчета на выпускающей кафедре СВЧиКР.

Отчет должен отражать все виды работ в соответствии с графиком прохождения практики (первый раздел дневника).

Особое место в отчете должны занимать сведения по выполнению индивидуального задания – составной части будущей ВКР.

Подготовку отчета следует начинать заблаговременно, не позднее чем за неделю до окончания практики. Отчет следует оформлять в соответствии с требованиями образовательного стандарта вуза [4].

Рекомендуется следующее содержание разделов основной части отчета о практике:

- краткое описание видов работ по практике (в соответствии с графиком практики);
- формулировка индивидуального задания и задач по его выполнению;
- подробное изложение результатов работы при выполнении индивидуального задания (обзор литературы и (или) патентный поиск; теоретические и экспериментальные исследования и расчеты; моделирование, макетирование, разработка конструкции; разработка программного обеспечения).

Примечание. Название основной части отчета должно отражать содержание этой части. Основная часть отчета по практике может быть представлена несколькими самостоятельными разделами.

Для завершения подготовки отчета и защиты результатов практики студенту может выделяться 2–3 дня в конце практики.

Подготовленные отчет и дневник студент представляет руководителю практики от предприятия.

После проверки этих документов руководитель дает предварительную оценку результатов практики и заполняет третий - шестой разделы дневника. Подписи руководителя практики заверяются печатью предприятия (4 - 6-й разделы дневника).

Студент представляет отчет (вместе с полностью оформленным дневником и утвержденными проектами ТЗ и КГ) куратору-руководителю от вуза.

Куратор (после беседы со студентом) принимает решение об оценке результатов практики и выставляет оценку в зачетную книжку и в ведомость по результатам практики. По решению куратора возможна защита отчета студентом перед комиссией, в которую включаются руководитель практики от предприятия (по его желанию), другие представители кафедры (университета) и предприятия. По требованию куратора студент обязан представить на защиту рабочую тетрадь.

Примечание. Студенты, прошедшие практику за пределами г. Томска, могут защитить отчет по практике непосредственно на предприятии комиссии, состав которой предварительно согласован с куратором. Результаты защита практики, при этом, оформляются либо отдельным протоколом с подписями членов комиссии, заверенными печатью организации, либо аналогичным протоколом в четвертом разделе дневника. Дневник, протокол, отчет по практике высылаются в адрес кафедры не позднее чем за неделю до окончания практики. На основе этих документов куратор принимает решение об оценке практики и (по прибытии студента на кафедру для защиты выпускной квалификационной работы) заносит оценку в ведомость и зачетную книжку студента.

Оценка по практике, полученная своевременно (до официального начала дипломного проектирования), является основанием для допуска студента к дипломному проектированию, назначения ему стипендии на время дипломного проектирования и является залогом успешной работы на стадии дипломного проектирования.

Студенты, получившие отрицательные отзывы о работе или неудовлетворительные оценки при защите отчета, направляются на практику повторно. В отдельных случаях, в такой ситуации, может рассматриваться вопрос о дальнейшем пребывании студентов в вузе.

2.8. Материальное обеспечение практики

Командировочные расходы, связанные с прохождением практики и государственной итоговой аттестации за пределами г. Томска, оплачиваются студентам за счет вуза (при наличии средств). К ним относятся суточные (оплачиваются в размере 50 % от нормы суточных, установленных действующим законодательством для возмещения расходов на командировки работникам организаций за каждый день, включая нахождение в пути к месту практики и обратно) и транспортные расходы (проезд студентов к месту практики и обратно – оплачивается проезд в плацкартном вагоне).

При отсутствии у вуза средств, оплата командировочных возможна:

- а) за счет средств контракта на индивидуальную подготовку студента;
- б) за счет предприятия (по согласованию с руководством предприятия);
- в) из иных внебюджетных источников финансирования.

Вопросы оплаты командировочных расходов решаются каждым студентом совместно с куратором практики и зав. каф. СВЧиКР до составления приказа о направлении на практику и государственной итоговой аттестации. В дальнейшем они отражаются отдельной строкой в приказе и доводятся до сведения студентов.

Проезд студентов средствами городского и пригородного транспорта на места практики и обратно к местам проживания оплачивается за свой счет.

Оплата труда руководителей практики от предприятий, находящихся на бюджетном финансировании, производится в соответствии с Постановлением Минтруда России от 21.01.93 №7 «Об утверждении коэффициентов ставок почасовой оплаты труда работников, привлекаемых к проведению учебных занятий на предприятиях, в учреждениях, организациях, находящихся на

бюджетном финансировании». Оплата труда руководителей практики от других (внебюджетных) предприятий устанавливается руководителями предприятий.

Дополнительная оплата сотрудникам предприятий за работы, связанные с обеспечением практики и государственной итоговой аттестации (лекции, консультации, экскурсии и др.), производится вузом по ставкам почасовой оплаты, исходя из фактически затраченного времени. Эта оплата производится на основании типовых заявлений, представляемых на выпускающую кафедру.

2.9. Подготовка задания на выпускную квалификационную работу

На завершающем этапе практики, как было отмечено выше, с учетом результатов проделанной студентом работы в период преддипломной практики, формулируется тема выпускной квалификационной работы, согласуется с руководителем проектирования и не позднее чем за *неделю до окончания преддипломной практики проект задания на ВКР представляется для утверждения на выпускающую кафедру СВЧиКР.*

Реквизиты университета

Почтовый адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40,
Томский государственный университет систем
управления и радиоэлектроники
тел.: (382-2) 510-530,
факс: (382-2) 52-63-65,
электронная почта e-mail: office@tusur.ru.

Реквизиты кафедры сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники:

Почтовый адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40,
Томский государственный университет систем
управления и радиоэлектроники
кафедра Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники,
тел.: (382-2) 701-518, 413-643
факс: (382-2) 413-643
электронная почта e-mail: shr@tusur.ru

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования (ВО) по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 30 октября 2014 г. № 1403.
2. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования. Утверждено Приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 №1383.
3. Аксенова Ж.Н. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе. Томск: Изд-во ТУСУР, 2014. - 53 с. Режим доступа: <http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/9-4-new.doc>
4. ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. Томск: ТУСУР, 2013. -57 с.. http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech_01-2013_new.pdf
5. Основная профессиональная образовательная программа ВО по магистерской программе «Микроволновая техника и антенны» направления подготовки 11.04.01 «Радиотехника», утвержденная 14.04.2015 проректором ТУСУРа.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)

ПАМЯТКА РУКОВОДИТЕЛЮ ПРАКТИКИ

Непосредственное руководство практикой на предприятии возлагается приказом руководителя предприятия на высококвалифицированных специалистов структурных подразделений, в которых проводится преддипломная практика и дипломное проектирование.

Руководитель практики, осуществляющий непосредственное руководство:

- знакомится с требованиями вуза к студенту, к руководителям преддипломной практики и дипломного проектирования, изложенными в настоящем пособии;

- организует практиканту рабочее место, проводит инструктаж на рабочем месте по охране труда и технике безопасности с оформлением установленной документации, в необходимых случаях организует обучение студентов безопасным методам работы (ст. 225 ТК РФ);

- обеспечивает безопасные условия труда на рабочем месте (ст. 212, 220 ТК РФ);

- обеспечивает студентов на время практики спецпитанием, защитной одеждой, спецобувью и индивидуальными средствами защиты, установленными для соответствующих работников данного предприятия (ст. 221-224 ТК РФ);

- знакомит практиканта с рабочим местом (приборами, оборудованием, средствами управления и контроля);

- определяет конкретное содержание практики и в течение первой недели практики формулирует тему индивидуального задания, связанную с будущей выпускной квалификационной работой;

- назначает время еженедельных встреч со студентом для контроля хода практики;

- дает указания практиканту по составлению графика работы (с указанием времени и места работы с научной и технической литературой);

- оказывает помощь практиканту в подборе материалов для выполнения задания по практике, вовлекает в изобретательскую и рационализаторскую работу;

- формулирует тему выпускной квалификационной работы и предоставляет практиканту исходные данные для составления задания на дипломное проектирование;

- помогает практиканту составить техническое задание на выпускную квалификационную работу;

- осуществляет постоянный контроль работы практиканта, помогает ему правильно выполнять задания по практике, знакомит с передовыми методами работы;

- контролирует соблюдение студентом правил внутреннего трудового распорядка, регулярность ведения дневника и записей результатов работы в рабочей тетради;
- составляет производственную характеристику студента (в пятом разделе дневника), содержащую информацию о качестве выполнения индивидуального задания, об отношении к поручаемой работе, участии в жизни коллектива;
- дает представление на поощрения практиканта (а в случае необходимости и на взыскания) руководителю предприятия;
- участвует (при необходимости) в работе комиссии по защите студентом отчета по практике.

Руководитель практики, как правило, в дальнейшем является и руководителем дипломного проектирования.

Руководителю практики предоставляется право оперативно перераспределять ресурс рабочего времени студента (54 часа в неделю).

Руководитель практики должен поддерживать постоянный контакт с куратором практики от кафедры СВЧиКР ТУСУРа, обеспечивающей подготовку студентов по направлению подготовки 11.04.02..

Реквизиты университета

Почтовый адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина 40, ТУСУР;

тел. секретаря ректора: (382-2) 510-530;

факс: (382-2) 526-365;

E-mail: office@tusur.ru.

Реквизиты кафедры СВЧиКР ТУСУРа

Почтовый адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина 40, кафедра СВЧиКР;

E-mail: куратору практики <shr@tusur.ru>

Тел.: (382-2) 701-518, 413-643 (кафедра СВЧиКР).

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ГАРАНТИЙНОГО ПИСЬМА-ЗАЯВКИ
(на бланке предприятия)

Ректору ТУСУРа
Шелупанову А.А..
634050, г. Томск, пр. Ленина, 40
ТУСУР, для кафедры СВЧиКР

Прошу направить для прохождения преддипломной практики и подготовки ВКР студента каф. СВЧиКР радиотехнического факультета Вашего университета гр. 156-М Сидорова Петра Ивановича на наше предприятие.

Условия прохождения практики в соответствии с требованиями типового договора гарантирую.

Печать предприятия

Подпись руководителя предприятия

ПРИЛОЖЕНИЕ В**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ БЛАНКА ЗАДАНИЯ НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ**

Министерство образования и науки РФ

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)Кафедра Сверхвысокочастотной и Квантовой Радиотехники
(СВЧ и КР)УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой СВЧ и КР
_____ С.Н. Шарангович
“ ____ ” _____ 2016 г.**ЗАДАНИЕ**на преддипломную практику студенту гр. 146М-3
радиотехнического факультета
Иванову Сергею Сергеевичу

Срок практики: с 13.04.2016 по 24.05.2016 гг.

- 1 **Тема преддипломной практики:** Исследование возможности реализации режима резонаторных оптических солитонов в фоторефрактивном интерферометре Фабри-Перо.
- 2 **Цель практики:** Экспериментальное исследование нелинейной трансформации полей световых пучков в фоторефрактивном интерферометре Фабри-Перо на основе ниобата лития.
- 3 **Исходные данные для исследования по теме практики.**
 - 3.1 Кившарь Ю.С. Оптические солитоны / Ю.С. Кившарь, Г.П. Агравал. М.: Физматлит, 2005. - 648 с.
 - 3.2 Rosanov N.N. Spatial Hysteresis and Optical Patterns. Berlin: Springer, 2002. – 308 p.
 - 3.3 Rozanov N.N. Dissipative optical solitons // Phys. Usp. – 2000. – Vol. 43. – P. 421–424.
 - 3.4 Шандаров В.М. Основы физической и квантовой оптики. Томск: ТУСУР, 2005. – 258 с.
- 4 **Вопросы, подлежащие исследованию и разработке.**
 - 4.1 Провести анализ научно-технических публикаций по тематике резонаторных оптических солитонов.
 - 4.2 Разработать экспериментальную установку и методики экспериментов для исследования возможностей реализации режима

резонаторных оптических солитонов в фоторефрактивном интерферометре Фабри-Перо.

4.3 Экспериментально исследовать явления трансформации поля световых пучков в фоторефрактивном интерферометре на основе ниобата лития z-среза: $\lambda=532$ нм; $P_{л}=1\div 10$ мВт.

4.4 Провести статистическую обработку результатов экспериментальных исследований.

5 Отчет должен содержать следующие разделы:

- титульный лист;
- реферат;
- техническое задание;
- аналитический обзор по тематике резонаторных оптических солитонов;
- постановка задачи, результаты разработки экспериментальной установки;
- результаты экспериментального исследования и статистической обработки;
- проект технического задания на выпускную квалификационную работу,
- список литературы;
- заключение.

Срок сдачи отчета: 20 мая 2016 г.

Руководитель преддипломной практики

Профессор каф. СВЧиКР ТУСУРа, д. ф.-м. н., _____ В.М. Шандаров

Студент гр. 146М-3

_____ С.С. Иванов

« ____ »

2016 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ПАМЯТКА СТУДЕНТУ НА ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

До отбытия на практику каждый студент обязан выверить в деканате зачетную книжку и проставить недостающие оценки, зачеты, штампы и печати.

Практика – 6 недель в соответствии с графиком учебного процесса.

1) **1 неделя практики.** Время устройства на рабочее место, определение направления работы над индивидуальным заданием и дипломным проектом, решение вопроса с определением руководителя практики и дипломирования.

В конце первой недели необходимо сообщить на кафедру полные данные о месте прохождения практики, представить копию индивидуального задания на период прохождения практики, информацию о намечаемом направлении дипломного проектирования; полные данные о руководителе практики, руководителе дипломного проектирования (фамилия, имя, отчество, должность) и их «координаты» (место нахождения на работе, рабочий и (или) домашний телефоны).

Студенты, проходящие практику не в Томске, сообщают требуемую информацию на всю группу практикантов письмом от предприятия в адрес университета на кафедру СВЧиКР (организует сбор и отправку материала старший по группе, назначаемый перед отъездом из Томска руководителем практики от университета).

2) **2-5 недели практики.** Параллельно с выполнением заданий по практике уточняется тема ВКР. Вместе с руководителем составляется техническое задание (ТЗ) на ВКР в соответствии с Методическими указаниями по дипломному проектированию. Параллельно с составлением задания составляется примерный календарный график выполнения ВКР. Задание вместе с календарным графиком представляется на кафедру СВЧиКР для рассмотрения и согласования. Студенты, проходящие практику не в Томске, высылают материалы в адрес университета на кафедру СВЧиКР. Кафедра регистрирует задания.

3) **5 неделя практики.** Наряду с практикой проходит согласование ТЗ с консультантами, отрабатываются замечания **ВЫПУСКАЮЩЕЙ** кафедры. ТЗ, уточненное и согласованное со всеми консультантами, руководителем ВКР и выпускающей кафедрой, с подписями всех участников его разработки представляется в двух экземплярах на утверждение заведующему выпускающей кафедрой.

После утверждения ТЗ кафедрой оно может быть включено в приказ на утверждение темы ВКР и допуск к дипломированию **ПОСЛЕ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ.**

4) **Начиная с 5 недели** нужно регулярно работать над темой ВКР (параллельно с выполнением задания на практику и написанием отчета по выполнению индивидуального задания).

5) **6 неделя практики.** Закончить отчет по преддипломной практике, защитить его перед комиссией от кафедры СВЧиКР. Защита принимается только при наличии ТЗ на дипломное проектирование, утвержденного заведующим выпускающей кафедры. Иногородние высылают отчет и дневник на каф. СВЧиКР.

Но защиту практики НЕОБХОДИМО ПРЕДСТАВИТЬ:

1) заполненный и подписанный руководителем дневник прохождения практики;

схема заполнения: ДАТЫ - ХАРАКТЕР РАБОТЫ - ПОДПИСЬ РУКОВОДИТЕЛЯ - печати;

2) отзыв непосредственного руководителя практики о работе студента в период практики с оценкой работы студента руководителем и подписью (заверяется печатью организации – для студентов, проходящих практику за пределами РТФ университета);

3) название темы ВКР и дату его (ее) утверждения зав. выпускающей кафедрой;

4) отчет о выполнении индивидуального задания, оцененный и подписанный непосредственным руководителем.

Учебное издание

С.Н. Шарангович

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Учебно-методическое пособие

по организации и проведению преддипломной практики
магистрантов направления подготовки 11.04.01 «Радиотехника»
по профилю «Микроволновая техника и антенны»

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л.-----.

Тираж 50 экз. Заказ-----.

Отпечатано в Томском государственном университете
систем управления и радиоэлектроники.

634050, Томск, пр. Ленина, 40. Тел. (3822) 533018.