

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ**

Кафедра промышленной электроники

В. М. Саюн

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
(практика по получению профессиональных
умений и опыта профессиональной
деятельности)

Методические указания для студентов
направления 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»,
профиль «Промышленная электроника»,

2018

Саюн В. М.

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности): методические указания для студентов направления 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», профиль «Промышленная электроника». – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2018. – 48 с.

Методические указания предоставляют студентам дополнительную информацию по вопросам прохождения производственной практики: цели и задачи практики, общая трудоемкость (длительность) практики, примерные темы индивидуальных заданий, указания по оформлению отчета и другие сведения.

Предназначено для студентов направления 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», профиль «Промышленная электроника».

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	5
1 Общие положения	6
2 Цель и задачи практики.....	8
3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики	9
4 Базы практики.....	13
5 Содержание практики.....	14
5.1 Содержание разделов практики.....	15
6 Положение о производственной практике	17
6.1 Общие положения	17
6.2 Методическое и организационное руководство	17
6.3 Обязанности студента на практике	20
6.4 Подведение итогов практики	21
6.5 Рейтинговая система оценки защиты производственной практики.....	22
7 Программа практики.....	24
7.1 Содержание производственной практики.....	24
7.2 Выбор темы индивидуального задания.....	25
7.3 Примерные темы заданий.....	25
7.4 Составление технического задания.....	27
7.5 Место прохождения производственной практики.....	27
7.6 Подразделения ТУСУРа, ведущие фирмы и организации г. Томска, рекомендованные для прохождения производственной практики.....	28
8. Рекомендуемая литература.....	41
9 Методические указания по проведению производственной практики	43
9.1 Ведение дневника практики	43
9.2 Оформление отчета по практике	43
9.3 Аттестация студентов по результатам практики	44
9.4 Контроль за прохождением практики	45

Приложение А Пример оформления титульного листа	46
Приложение Б Пример оформления индивидуального задания	47
Приложение В Отзыв руководителя о прохождении производственной практики.....	48

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические указания составлены в соответствии

1) с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2) Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 (регистрационный № 31402);

3) Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 № 1383;

4) Положением об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе, утвержденным Первым проректором ФГБОУ ВО «ТУСУР» Л. А. Боковым 20.11.2014 (режим доступа: https://tusur.ru/ru/otusure/normativnoe-obespechenie#praktiki_studentov);

5) с требованиями ФГОС ВО и основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника».

Указания предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», профиль «Промышленная электроника (уровень бакалавриата), для методического обеспечения процедуры организации и прохождения производственной практики.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (далее практика) в соответствии с ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», профиль «Промышленная электроника» является обязательным этапом в процессе освоения обучающимися образовательной программы.

Вид практики: Производственная практика.

Тип практики: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на научно-исследовательскую и проектно-конструкторскую деятельность.

Место практики в структуре образовательной программы: данная практика входит в Блок 2 рабочего учебного плана ОПОП (практики, вариативная часть).

Практика проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом и календарным учебным графиком.

Практике предшествуют дисциплины: Математическое моделирование и программирование; Информационные технологии; Инженерная и компьютерная графика; Материалы электронной техники; Теоретические основы электротехники; Метрология, стандартизация и технические измерения; Аналоговая электроника; Схемотехника; Микропроцессорные устройства и системы; Магнитные элементы электронных устройств.

Данная практика является основой для более глубокого усвоения обучающимися следующих дисциплин: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах: продолжительность, сроки прохождения и объем практики в зачетных единицах определяются учебным планом в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 11.03.04 «Электроника и микроэлектроника». Общая трудоемкость данной практики составляет 6.0 З.Е., 4 недели (216 часов).

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в производственной деятельности профильного предприятия, организации, учреждения.

Виды профессиональной деятельности, на которые ориентирована практика: научно-исследовательская и проектно-конструкторская.

2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики: получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- изучить современную структуру производства;
- применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;
- аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения;
- анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций;
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов;
- выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы;
- осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Процесс прохождения практики направлен на поэтапное формирование и закрепление следующих компетенций:

- готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4).

Научно-исследовательская:

- способностью аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения (ПК-2).

Проектно-конструкторская:

- готовностью анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций (ПК-3);

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов (ПК-4);

- готовностью выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-5);

- способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-6);

- готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7).

В результате прохождения практики обучающийся должен:**Знать:**

- методики применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;

- способы аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения;

- методику анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций;

- методику проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов;

- методики выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

- способы разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы;

- способы осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- основные требования информационной безопасности при работе с компьютером на производстве;

- основные требования по технике безопасности при работе на производстве;

- структуру предприятия, его подразделения и формы взаимодействия.

Уметь:

- применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;

– аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения;

– анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций;

– проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов;

– выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

- разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы;

– осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Владеть:

- готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;

– способностью аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования пара-

метров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения;

- готовностью анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций;

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов;

- готовностью выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

- способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы;

- готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

4 БАЗЫ ПРАКТИКИ

Практика проводится в организациях различных отраслей, сфер и форм собственности, в академических и ведомственных научно-исследовательских организациях, органах государственной и муниципальной власти, деятельность которых соответствует направлению подготовки (профильные организации), учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования, системы дополнительного образования, в структурных подразделениях университета по направлению подготовки под руководством руководителей практики.

Список баз практики:

- Научно-производственное предприятие «Томская электронная компания»;
- Научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов;
- Научно-производственный центр «Полюс»;
- Научно-исследовательский институт автоматики и электромеханики при ТУСУР;
- ООО «ЮМС Софт».

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика осуществляется в три этапа:

1. *Подготовительный этап* (проведение инструктивного совещания, ознакомление обучающихся с содержанием и спецификой деятельности организации, доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике).

2. *Основной этап* (выполнение обучающимися заданий, их участие в различных видах профессиональной деятельности согласно направлению подготовки). Выбор конкретных заданий определяется совместно с руководителем практики от организации.

3. *Завершающий этап* (оформление обучающимися отчета о выполнении индивидуальных заданий по практике, анализ проделанной работы и подведение её итогов, публичная защита отчета по практике на основе презентации обучающимися перед комиссией с приглашением работодателей и руководителей от университета, оценивающих результативность практики).

Разделы практики, трудоемкость по видам занятий, формируемые компетенции и формы контроля представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Этапы практики , трудоемкость по видам занятий, формируемые компетенции и формы контроля

Этапы практики	Аудиторные занятия, ч	Самостоятельная работа, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
6 семестр					
Подготовительный этап	8	2	10	ПК-7	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Собеседование с руководителем
Основной этап	0	152	152	ОПК-4, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов
Завершающий этап	0	54	54	ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Собеседование с руководителем, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого за семестр	8	208	216		
Итого	8	208	216		

5.1 Содержание разделов практики

Содержание разделов практики, их трудоемкость, формируемые компетенции и формы контроля приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов практики, их трудоемкость, формируемые компетенции и формы контроля

Содержание разделов практики (виды работ)	Аудитор- ные занятия, ч	Самосто- ятельная работа, ч	Общая трудо- емкость, ч	Формируе- мые компетен- ции	Формы контроля
6 семестр					
1. Подготовительный этап					
1.1. подготовительный - Ответственный за практику на кафедре проводит инструктивное совещание (цели, задачи, сроки проведения практики и защиты). Руководитель на предприятие знакомит обучающихся с техникой безопасности и охраной труда на рабочем месте. Руководитель на предприятии составляет индивидуальное задание (техническое задание). Обязательные составляющие технического задания - название, цель, задачи, технические характеристики объекта, сроки выполнения	8	2	10	ПК-7	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Собеседование с руководителем
Итого	8	2	10		
2. Основной этап					
2.1. основной Выполнение обучающимися задач в соответствии техническим заданием под руководством руководителя практики. Заполнение дневника практики. Руководитель от предприятия составляет отзыв о прохождении практики, где отмечает степень и качество выполнения студентом поставленных задач в ТЗ	0	152	152	ОПК-4, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Собеседование с руководителем, Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов
Итого	0	152	152		
3. Завершающий этап					
3.1. завершающий Оформление обучающимися отчета. Обязательные составляющие отчета (техническое задание, обзор литературы, содержательная часть, итоговые выводы). Подготовка к защите и защита практики на кафедре	0	54	54	ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Собеседование с руководителем, Публичная защита итогового отчета по практике, Презентация доклада, Оценка по результатам защиты отчета
Итого	0	54	54		
Итого за семестр	8	208	216		
Итого	8	208	216		

6 ПОЛОЖЕНИЕ О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

6.1 Общие положения

6.1.1 Производственную практику студенты проходят на предприятиях, в научно-исследовательских организациях и учреждениях любой формы собственности.

До начала производственной практики предприятия, НИИ и учреждения заключают с ТУСУРом **договор** о прохождении практики, в котором указываются права и обязанности каждой из сторон.

6.1.2 На предприятиях, в учреждениях и организациях в зависимости от профиля специальности студентам-практикантам предоставляются рабочие места и создаются условия, которые позволят выполнить весь объем программы практики.

Выполняя свои обязанности на рабочих местах согласно штатному расписанию, студенты-практиканты участвуют в выполнении производственной программы предприятия, учреждения, организации.

6.1.3 При отсутствии штатных единиц студенты-практиканты занимают рабочие места и должности в качестве дублеров.

6.2 Методическое и организационное руководство

6.2.1 Ответственность за организацию и проведение практики несет ректор ТУСУРа.

Учебно-методическое руководство практикой осуществляет профилирующая кафедра.

Для методического и организационного руководства практикой назначаются руководители от университета и от предприятия, учреждения, организации.

6.2.2 Руководитель практики от университета:

- назначается приказом ректора из числа ведущих преподавателей и сотрудников профилирующей кафедры;
- совместно с заведующим кафедрой участвует в работе по определению мест практики и заключению договоров о прохождении практики с предприятиями, организациями;
- контролирует соблюдение договоров с предприятиями;
- до начала практики обеспечивает проведение организационных мероприятий (участвует в подготовке методических материалов по практике, проводит вводное занятие для студентов о порядке прохождения практики и отчетности по результатам практики);
- устанавливает сроки защиты практики на кафедре;
- проверяет отчеты и дневники практики, участвует в подготовке и работе комиссии по приему зачетов по практике;
- в двухнедельный срок подготавливает и предоставляет заведующему кафедрой письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по улучшению практики студентов;
- предоставляет отчет по итогам практики в деканат и учебный отдел ТУСУРа.

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

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

Непосредственное руководство практикой студентов в цехах, отделах, лабораториях осуществляют высококвалифицированные специалисты

цехов, отделов, лабораторий, назначенные приказом руководителя предприятия, учреждения, организации.

6.2.4 Руководитель практики студентов от предприятия, учреждения, организации:

- назначает опытных специалистов для руководства практикой;
- организует обязательное проведение инструктажей по технике безопасности и охране труда – вводного и на рабочем месте с оформлением необходимой документации;
- совместно с руководителем практики от университета организует и контролирует проведение практики в соответствии с программой и графиками прохождения практики;
- организует совместно с руководителем практики от университета проведение (при необходимости) учебных занятий, чтение лекций и консультаций ведущими сотрудниками по вопросам науки, техники, организует экскурсии внутри предприятия и на другие объекты;
- контролирует соблюдение студентами-практикантами трудовой и производственной дисциплины и сообщает в университет о случаях нарушения и наложенных взысканиях и поощрениях;
- осуществляет общий учет работы практикантов;
- организует совместно с руководителем практики от университета размещение студентов по рабочим местам, осуществляет по возможности прием на работу и формирование студенческих производственных бригад;
- отчитывается перед руководителем предприятия, организаций, учреждения об организации и ходе проведения практики.

6.2.5 Руководитель практики студентов в цехе, отделе, лаборатории (**непосредственный руководитель**):

- разрабатывает и выдает каждому студенту-практиканту индивидуальное задание на практику в течение одного-двух дней;

- знакомит студентов с организацией работы на рабочем месте, оборудованием, техническими средствами управления и контроля, их эксплуатацией, охраной труда;
- осуществляет постоянный контроль за работой студентов-практикантов, помогает им правильно выполнять задание на рабочем месте, знакомит с передовыми методами работы;
- обучает безопасным методам работы, помогает в изучении технологических процессов и теоретических разделов практики;
- контролирует ведение дневников, подготовку отчетов, составляет производственные характеристики на студентов с учетом выполнения программы практики и индивидуального задания, участия в общественной жизни коллектива;
- принимает участие в комиссии по приему зачетов по практике.

6.3 Обязанности студента на практике

Полностью в соответствии с календарным планом выполнять задания, предусмотренные программой и индивидуальным заданием студента на практике.

Подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего распорядка.

Изучить и строго соблюдать требования охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии.

Нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными сотрудниками.

Вести дневник практики.

Заполненный дневник практики и письменный отчет предоставить непосредственному руководителю на утверждение с подписью.

Взять у непосредственного руководителя отзыв о прохождении практики. Непосредственный руководитель пишет отзыв, оценивает дисципли-

ну, результаты прохождения практики бакалавром, отмечает индивидуальные способности практиканта. **Непосредственный руководитель подписывает отзыв и заверяет его печатью.**

К защите на выпускающей кафедре студенту необходимо подготовить:

- **дневник практики;**
- **письменный отчет;**
- **отзыв непосредственного руководителя.**

Студенты, опоздавшие к началу практики без уважительных причин, могут быть оставлены на предприятии после срока окончания практики в пределах срока опоздания.

6.4 Подведение итогов практики

6.4.1 По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет. **Отчет должен содержать:**

- **техническое задание** (см. приложение Б);
- **содержательная часть по проделанной работе;**
- **выводы.**

Оформленный отчет, **подписанный** непосредственным руководителем практики от предприятия, организации и учреждения, студент сдает руководителю практики от университета.

6.4.2 Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2–3 дня.

6.4.3 Оценка результатов прохождения производственной практики производится по набранному рейтингу. Рейтинг формируется согласно «Положению о рейтинговой системе обучения», принятому в ТУСУРе. В таблице 3.5.1 приведена рейтинговая система оценки защиты производственной практики.

6.4.4 Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательную оценку при защите отчета или неудовлетворительный отзыв о работе, направляется на практику повторно. В отдельных случаях ректор рассматривает вопрос о пребывании студента в университете.

6.5 Рейтинговая система оценки защиты производственной практики

Таблица 6.5.1. Рейтинговая система оценивания (шкала оценивания) производственной практики

№ п/п	Виды работ на практике	Освоенные компетенции	Оцениваемые материалы	Максимальный балл рейтинга
1	Прохождение инструктажа по ТБ и ИБ (получение допуска к работе)	ПК-7	Дневник практики	5
2	Изучение структуры предприятия. Описание социально-бытовых условий сотрудников подразделения	ПК-7	Отчет по практике	5
3	Участие в производственной деятельности подразделения (выполнение производственных заданий в соответствии с техническим заданием, с отображением их в дневнике и оценкой руководителя по степени выполнения)	ОПК-4, ПК-2, ПК-3 ПК-4, ПК-5 ПК-6, ПК-7	Отзыв предприятия, презентация, черновой вариант отчета, ответы на вопросы	20
4	Составление обзора научно-технической литературы по выбранной теме, обоснование выбора принятого решения	ОПК-4	Отчет по практике	10
5	Формирование отчета (приведение методов экспериментального исследования и компьютерного моделирования, наличие в отчете расчетов, блок-схем алгоритмов, характеристик, графиков, выводов по итогам практики)	ОПК-4, ПК-2, ПК-3 ПК-4, ПК-5 ПК-6, ПК-7	Отзыв предприятия, презентация, проверка отчета, ответы на вопросы	25
6	Качество оформления отчета и дневника практики	ОПК-4	Отчет и дневник практики	5
7	Защита практики на кафедре (презентация)	ОПК-4, ПК-2, ПК-3 ПК-4, ПК-5 ПК-6, ПК-7	Презентация, ответы на вопросы	30
	Итого:			100

Таблица 6.5.2 – Пересчет баллов в оценки за производственную практику

Баллы	Оценка
≥ 90 % от максимальной суммы баллов	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов	3
< 60 % от максимальной суммы баллов	2

Таблица 6.5.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90–100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85–89	B (очень хорошо)
	75–84	C (хорошо)
	70–74	D (удовлетворительно)
65–69		
3 (удовлетворительно) (зачтено)	60–64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7 ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

7.1 Содержание производственной практики

Производственная практика студентов в соответствии с рабочим планом направления 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», профиль «Промышленная электроника», проводится в течение четырех недель.

За время прохождения производственной практики студенты должны выполнить следующие этапы:

- прослушать установочную лекцию (цели, задачи, сроки проведения практики и защиты отчета по практике), которую проводит преподаватель, ответственный за организацию практики на кафедре;
- изучить правила охраны труда и техники безопасности на рабочем месте;
- согласовать с непосредственным руководителем тему индивидуального задания и содержание технического задания;
- ознакомиться в целом со структурой предприятия, производственным назначением различных подразделений, какая продукция ими выпускается;
- выполнить задачи, поставленные в техническом задании, которые предполагают обязательное участие в производственной деятельности предприятия;
- провести с непосредственным руководителем анализ полученных результатов и законченности выполнения поставленных задач;
- заполнить дневник практики и подписать его у непосредственного руководителя практики;
- написать отчет и подписать его у непосредственного руководителя практики;

- получить у непосредственного руководителя практики подписанный и заверенный печатью отзыв о прохождении практики;
- подготовить доклад и защитить письменный отчет на кафедре.
- получить, по возможности, квалификацию рабочей профессии.

7.2 Выбор темы индивидуального задания

В рабочей программе «Производственная практика» сформулированы требования к результатам производственной практики. Суть требований заключается в том, что процесс прохождения производственной практики направлен на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Непосредственный руководитель, исходя из потребностей предприятия, выбирает задачи, решение которых при прохождении практики позволит студенту сформировать конкретные компетенции, отвечающие требованиям рабочей программы.

Непосредственный руководитель практики на основе выбранных задач формирует тему **индивидуального задания**.

Выполнение индивидуального задания является для студента основным пунктом программы практики.

7.3 Примерные темы заданий

Примерные темы индивидуальных заданий для студентов, проходящих практику **на промышленных предприятиях**:

- Организация технического обслуживания и ремонта устройств информационной и энергетической электроники.
- Организация технического обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов на предприятии.

- Сервисное обслуживание и ремонт вычислительной техники на предприятии.
- Использование вычислительной техники и программных продуктов на предприятии.
- Организация автоматизированного документирования и хранения технической и иной информации на предприятии.
- Особенности ремонта персональных компьютеров и оргтехники.
- Электронные управляющие и контролирующие устройства, применяемые в цехах предприятия для учета, контроля качества продукции и т. п.

Примерный перечень индивидуальных заданий для студентов, проходящих практику **в организациях и учреждениях:**

- Проектирование и расчет устройств преобразования электрической энергии с выходом на постоянном и переменном токе.
- Проектирование и расчет устройств электроники в измерительной технике, в системах охранной и пожарной безопасности.
- Разработка программ по управлению силовыми ключами преобразователя для различных микроконтроллеров.
- Разработка программ автоматизации и управления технологическим процессом для промышленных контроллеров.
- Разработка программ сервиса автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора промышленного объекта.
- Проектирование печатных плат с помощью специализированных программ, например: DipTrace, Proteus, Altium Disigner и др.
- Проектирование корпусов РЭА (3D- модель) с помощью компьютерных программ, например: AutoCad, КОМПАС и др.

- Выполнение чертежей и подготовка конструкторско-технологической документации с помощью специализированных программ.

7.4 Составление технического задания

Техническое задание, утвержденное непосредственным руководителем, должно содержать:

- название индивидуального задания;
- цель индивидуального задания;
- перечень задач, которые необходимо выполнить;
- технические характеристики объекта;
- сроки выполнения поставленных задач (три недели);
- сроки подведения итогов практики и оформления отчета (четвертая неделя).

7.5 Место прохождения производственной практики

Рекомендуемые места для прохождения производственной практики:

- ведущие предприятия нефтяной, газовой, угольной, металлургической, химической и энергетической промышленности различных городов России;
- организации и фирмы, занимающиеся разработкой и обслуживанием устройств электронной техники;
- организации и фирмы, занимающиеся разработкой и обслуживанием компьютерных программ, предназначенных для автоматизированных систем управления технологическими процессами на производстве.

7.6 Подразделения ТУСУРа, ведущие фирмы и организации г. Томска, рекомендованные для прохождения производственной практики

Внимание! Контактная информация по организациям, приведенным ниже, может изменяться. Обновлять по интернету.

7.6.1 Студенческое конструкторское бюро (СКБ) «Импульс», кафедрa промышленной электроники, ТУСУР

634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, ауд. 336

Тел. раб. (382-2) – 41-39-46

Основные направления:

1. Разработка и мелкосерийный выпуск зарядных устройств для бытовых и автомобильных аккумуляторов.

2. Разработка и изготовление макетов для лабораторных работ по различным дисциплинам школ и вузов. Например: физика, теоретические основы электротехники, теория автоуправления, микропроцессорные устройства и системы.

3. Разработка и изготовление различных электронных тренажеров для школ и вузов.

4. Модернизация систем управления различного технологического оборудования. Замена морально и технически устаревших электронных систем управления промышленными станками (с числовым программным управлением) на системы с микропроцессорным управлением.

5. Микропроцессорные системы сбора и обработки информации с различных датчиков для автоматизации технологических процессов на производстве.

6. Источники питания электродиализатора, активаторы водных растворов.

7. Источники питания переменного асимметричного тока.

7.6.2 Лаборатория импульсно-модуляционных энергетических систем (ЛИМЭС), кафедра промышленной электроники, ТУСУР

Разработка аппаратно-программного комплекса для реализации локальной гипертермии (предназначен для подавления опухолевых клеток за счет кратковременного повышения температуры).

7.6.3 Учебно-методический и научный центр (УМНЦ) «Фрискейл Семикондактор»), кафедра промышленной электроники, ТУСУР

Основные направления:

1. Лабораторный стенд для измерения параметров трансформаторов.
2. Устройство для зачистки концов эмаль проводов малых диаметров при изготовлении катушек, трансформаторов, дросселей.
3. Устройство намоточное с блоком электроники и ручным приводом для намотки катушек индуктивности, трансформаторов.
4. Формирователи импульсов тока для сварочных технологий.
5. Импульсно-модуляционные усилители низкой частоты.
6. Устройства энергетической электроники для автоматизации технологических процессов на производстве.

Примерные темы индивидуальных заданий

1. Знакомство с работой отдельных узлов и блоков устройств, разрабатываемых и выпускаемых научными и производственными подразделениями кафедры.
2. Расчет, проектирование, изготовление, сборка и настройка отдельных узлов и блоков электроники.
3. Знакомство с этапами изготовления печатных плат (разводка печатной платы в среде PCAD, OrCAD, CADStar и т.д., изготовление фотошаблона, формирование заказа на изготовление).

4. Освоение технологии пайки электронных компонентов (в том числе и бескорпусных элементов) цифровыми и аналоговыми паяльными станциями.

5. Знакомство с технологией конструирования отдельных узлов и блоков, в том числе и для серийного производства.

7.6.4 ТМЦ ДО при ТУСУРе отдел «ЛИСМА»

Основные направления:

- Информационные технологии в образовании и, в том числе, для дистанционного обучения.
- Программные средства обучения.

Примерные темы индивидуальных заданий:

- создание базы данных студентов и их успеваемости;
- создание учебно-методических комплексов в электронном виде;
- создание систем управления обучением.

7.6.5 НИИ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, оф. 107

Тел./факс (3822) 41. kpe-tusur@yandex.ru

Основные направления:

- проведение фундаментальных и прикладных научных исследований и развитие математических основ анализа нелинейной динамики импульсно-модуляционных систем энергетической электроники;

– разработка программного комплекса автоматизированного анализа и сквозного проектирования устройств промышленной электроники с различными видами модуляции энергетического потока;

– проведение научных исследований в области геоинформационных технологий энергетики, ЖКХ и создание на этой основе энергосберегающих технологий на основе частотно-регулируемого электропривода;

– проведение НИОКР по созданию нового поколения высокоточных устройств промышленной электроники, высоковольтных технологий и устройств, а также преобразователей частоты тягового электропривода экологически чистых транспортных средств.

Примерные темы индивидуальных заданий

– разработка устройств информационной и энергетической электроники;

– разработка печатных плат различных устройств информационной и энергетической электроники с помощью специальных пакетов Pcad, OrCAD и др.;

– разработка печатных плат отдельных блоков силовых преобразователей с микропроцессорным управлением с помощью специализированных программ.

7.6.6 ООО «ЭЛСИТ» – ЭЛЕКТРОННАЯ СИЛОВАЯ ТЕХНИКА

г. Томск, ул. Высоцкого, 31. Телефон: (3822) 40-90-14

E-mail: director@elsit.ru

www.elsit.ru

Основные направления:

- **Автоматическая линия нагрева** (индукционный нагреватель, линия нагрева прутков, нагрев ТВЧ заготовок под штамповку, термообработка стальных изделий, штамповка ТВЧ).
- **Индукционный нагреватель** (термообработка стали, чугуна и других металлов, термообработка сварных швов, пайка резцов).
- **Механический толкатель** (Система подачи и механизм загрузки заготовок в индуктор, индукционный нагреватель металлических заготовок).
- **Закалочная установка крановых колес** (закалка ТВЧ крановых колес).
- **Вертикальная закалочная установка для тел вращения** (ТВЧ закалка валов, зубьев, втулок, осей, шестерён и т. д.).
- **Горизонтальная закалочная установка** (закалка ТВЧ труб, валов, осей, ТВЧ пайка).
- **Закалочный станок для плоских поверхностей** (термообработка стали закалкой ТВЧ).
- **Индуктор** (индукторы для нагрева ТВЧ, термообработки, закалки ТВЧ и индукционной пайки).

Примерные темы индивидуальных заданий:

- расчет и проектирование устройств силовой электроники;
- изготовление резонансного контура последовательного и параллельного;
- изготовление трансформаторных блоков (мощный вторичный выход с токами свыше 1 кА, водяное охлаждение вторичной обмотки представляет собой один виток медной трубки, **патент**);

- изготовление катушек трансформаторных блоков (многовитковая обмотка, каждый виток которой состоит из 5–30 проводов, **патент**);
- изготовление резонансного конденсаторного блока;
- изготовление индукторов (индуктор – это медная катушка, витки которой намотаны медной трубкой, **патент**).

7.6.7 НИИ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИКИ (НИИ АЭМ)

Адрес: 634034, г. Томск, ул. Белинского 53

Тел.: (3822) 55-61-96, факс: (3822) 55-77-03

E-mail: aem@snc.com.ru, aem@tusur.ru

Отделы института

- Электропривод и автоматизация промышленных установок (11 отдел).
- Отдел специальных систем электропитания (13 отдел).
- Отдел преобразователей постоянных и переменных напряжений (14 отдел).
- Отдел систем оповещения и связи (15 отдел).
- Отдел импульсно-модуляционных систем преобразования параметров электрической энергии (16 отдел).
- Интеллектуальные системы (18 отдел).
- Отдел интегрированных информационных систем (23 отдел).

Основные направления:

- Автоматизированные высокочастотные индукционные нагревательные комплексы различного назначения, стационарного, возимого и переносного исполнения, более 50 модификаций, мощностью от 0,5 до 100 кВА.

- Комплексы предстартовых испытаний космических аппаратов.
- Системы энергообеспечения бортовой аппаратуры и управления двигателями обитаемых и необитаемых подводных аппаратов.
- Системы автоматизации производственных процессов нефтегазодобычи и подземных водозаборов.
- Системы монтерской связи с передачей данных по высоковольтным ЛЭП.
- Комплекс программно-технических средств автоматизированной системы централизованного оповещения населения в чрезвычайных ситуациях.
- Системы оповещения по телефонным линиям и регистрации переговоров.
- Система сбора и обработки телеметрической информации по каналам GSM с использованием GPRS.
- Автоматизированные системы бесперебойного электропитания ответственных потребителей с аккумуляторной поддержкой.
- Регулируемые электроприводы постоянного и переменного тока средней и малой мощности.

Примерные темы индивидуальных заданий:

- расчет, проектирование и разработка устройств информационной и силовой электроники;
- конструирование устройств информационной и энергетической электроники с помощью специальных пакетов Pcad, OrCAD и др.;
- монтажные работы при производстве узлов силовых преобразователей с микропроцессорным управлением.

7.6.8 ЗАО ЭлеСи

г. Томск, ул. Говорова, 19б

Тел.: +7 (3822) 601-000

Факс: +7 (3822) 601-001, e-mail: elesy@elesy.ru

Основные направления:

- Системы охранно-пожарной сигнализации и пожаротушения.
- Единая Система Управления нефтепроводом «Восточная Сибирь – Тихий океан».
- Комплексная система телемеханики и автоматизации добычи и управления скважинами Талдинского метаноугольного месторождения Кузбасса.
- Построение Системы диспетчерского контроля и управления технологическим процессом транспортировки нефти.
- Автоматизация добычи метана из угольных пластов.
- Автоматизация системы пожаротушения нефтяного месторождения.
- Автоматизация системы управления товарно-сырьевым парком нефтеперерабатывающего завода.
- Автоматизированная система управления технологическими процессами дожимной насосной станции (ДНС).
- Комплексная система автоматического пожаротушения линейной производственно-диспетчерской станции (ЛПДС) «Омская».

Примерные темы индивидуальных заданий:

- расчет, проектирование и разработка устройств информационной и силовой электроники;
- освоение умений и опыта СНТ-монтажа (автоматизированная машинная распайка печатных плат);

– освоение умений и опыта цикла операций, связанных с проверкой работы устройств информационной и энергетической электроники в сложных климатических условиях (от –60 до + 45 С);

– разработка программного обеспечения для всех вышеупомянутых направлений деятельности.

7.6.9 ООО НПП «ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ»

634040, Томск, ул. Высоцкого, 33

Раб. тел. 3822-63-38-37, 3822-63-39-54

Основные направления:

- КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЙ И УЧЕТА, БЛОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

- КОМПЛЕКСНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ.

- КОМПЛЕКСНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ НЕФТЕГАЗОВЫХ И НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ.

- РОБОТИЗИРОВАННЫЕ КОМПЛЕКСЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЛИНИИ.

- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЛИНИИ ДОЗИРОВАНИЯ И ПОДАЧИ МАТЕРИАЛОВ.

- ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ.

- СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ И УЧЕТА ПРОИЗВОДСТВА.

- СЕРИЙНАЯ ПРОДУКЦИЯ.

Примерные темы индивидуальных заданий:

– расчет, проектирование и разработка устройств информационной и силовой электроники;

– освоение умений и опыта СНТ-монтажа;

- специальные испытательные стенды по созданию имитационных сигналов и контролю работы отдельных узлов устройств информационной и энергетической электроники;
- разработка стендов по выявлению неисправных узлов при термоциклировании;
- разработка печатных плат устройств информационной и энергетической электроники с помощью специальных пакетов Pcad, OrCAD и др.;
- освоение умений и опыта монтажных работ при производстве узлов силовых преобразователей с микропроцессорным управлением.

7.6.10 КОМПЬЮТЕРНЫЕ ФИРМЫ: «ИНТАНТ», «СТЭК»

Основные направления:

- Поставка компьютеров, комплектующих, копировальной техники, средств связи.
- Проектирование и монтаж компьютерных сетей под ключ.
- Сервисное обслуживание.
- Копировальный центр.

7.6.11 ООО научно-производственная фирма «Микран»

Томск, ул. Вершинина, 47

Тел.: +7 (3822) 41-34-00, e-mail: micran.ru

Основные направления:

- Разработка и производство телекоммуникационной аппаратуры.
- Исследование, разработка и производство модулей и узлов СВЧ диапазона.

- Разработка и производство радиоизмерительных приборов СВЧ диапазона.
- Разработка монолитных интегральных GaAs функциональных элементов сантиметрового и миллиметрового диапазона (совместно с ФГУП «НИИ полупроводниковых приборов»).
- Повышение квалификации в области телекоммуникации в учебном центре НПФ «Микран».

7.6.12 Научно-производственный центр «Полюс» (ОАО НПЦ «ПОЛЮС»)

1. Разработка и создание наукоемкого бортового и наземного электротехнического оборудования и систем точной механики для космической техники. Разработанные и изготовленные на предприятии комплексы и устройства эксплуатируются в автоматических космических аппаратах связи и телевидения («Молния», «Экран-М», «Галс», «Экспресс-А», «Экспресс-АМ», «Глонасс»), дистанционного зондирования Земли («Ресурс-ДК»), космического мониторинга природной среды («Метеор»), исследования дальнего космоса («Фобос», «Марс»), на Международной космической станции.

2. Создание, организация производства и внедрение корабельных электроприводов и малошумных электровентиляторов для систем вентиляции, кондиционирования, а также нового поколения индукционных датчиков повышенной точности для авиационной техники (АН-148, ЯК-130, АН-70, НТТ-36).

7.6.13 Научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов (ОАО НИИ ПП)

634034, Россия, г. Томск, ул. Красноармейская, 99а

Факс: (3822) 555-089

1. Разработка и изготовление заказных диодов, транзисторов, микросборок, микросхем для радиоэлектронных устройств, бытовой техники, систем связи, специальной аппаратуры.

2. Разработка и производство изделий на основе полупроводниковой светотехники.

3. Производство изделий с применением источников питания от солнечных батарей.

7.6.14 Томский электромеханический завод имени В.В. Вахрушева

634050, г. Томск, пр. Ленина, 28

Тел: +7 (3822) 42-08-56, 42-08-60, 42-08-36

Факс: +7 (3822) 42-40-56

Разработка и производство в широком ассортименте горно-шахтного и общепромышленного оборудования (электровентиляторы, электроприводы, гидротолкатели и др.).

7.6.15 ОАО «Манотомь»

Адрес: 634061, г. Томск, пр. Комсомольский, 62

Телефон: (3822) 442-628

Факс: (3822) 442-906

E-mail: priem@manotom.tomica.ru

Сайт: <http://www.manotom-tmz.ru/>

Производство и реализация технических, специальных, сигнализирующих манометров, разработка, производство и реализация датчиков давления и температуры, сигнализирующих термометров и бытовых электросчетчиков.

8. Рекомендуемая литература

8.1 Основная литература:

8.1.1 Приказ Минобрнауки России от 27.11.2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования». – Режим доступа:

https://regulations.tusur.ru/storage/59065/prikaz_minobrnauki_rf_1383_ob_utverzhdenii_polozeniya_o_praktike_obuchayuschih_sya_osvaivayuschih_osnovnye_professionalnye_obrazovatelnye_programmy_vysshego_obrazovaniya.pdf?1490862598 (дата обращения: 17.04.2018).

8.1.2 Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУР (утверждено первым проректором 20.11.2014). – Режим доступа: https://storage.tusur.ru/files/53951/1_Положение_об_организации_и_проведении_практик_студентов,_обучающихся_в_ТУСУР.doc (дата обращения: 17.04.2018).

8.2 Дополнительная литература:

8.2.1 Мелешин В. И. Транзисторная преобразовательная техника / В. И. Мелешин. – М.: Техносфера, 2006. – 627 с. ISBN 5-94836-051-2 (В библиотеке – 50 экз.).

8.2.2 Лаврентьев Б. Ф. Схемотехника электронных средств : учеб. пособие для вузов / Б. Ф. Лаврентьев. – М.: Академия, 2010. – 336 с. : ил., табл. – (Высшее профессиональное образование. Радиоэлектроника) (Учебное пособие). – Библиогр.: С 330–331. – ISBN 978-5-7695-5898-6 (В библиотеке – 2 экз.).

8.2.3 Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники / Кручинин В. В., Тановицкий Ю. Н., Хомич

С. Л. – Томск, 2012. – 154 с. – URL : <http://edu.tusur.ru/training/publications/967> (дата обращения: 17.04.2018).

8.2.4 Информатика. Базовый курс : учебник для вузов / С. В. Симонович [и др.]; ред. С. В. Симонович. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2007. – 639 с.

8.2.5 Русанов В. В. Микропроцессорные устройства и системы: учеб. пособие для вузов / В. В. Русанов, М. Ю. Шевелев. – Томск : ТУСУР, 2007. – 182 с. ISBN 978-5-94154-128-7.

8.2.6 Микропроцессорные устройства и системы: руководство к организации самостоятельной работы / В. В. Русанов, М.Ю. Шевелев. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 91 с. – URL : <http://edu.tusur.ru/training/publications/866> (дата обращения: 17.04.2018).

8.2.7 Родюков В. П. Методические указания по оформлению технической документации / В. П. Родюков. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – 110 с. – URL: <http://www.ie.tusur.ru/docs/eskd.zip> (дата обращения: 17.04.2018).

8.2.8 Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. – Томск : Изд-во ТУСУР, 2013. – 57 с. – Режим доступа: https://storage.tusur.ru/files/40668/rules_tech_01-2013.pdf (дата обращения: 17.04.2018).

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

9.1 Ведение дневника практики

Во время практики студент обязан вести дневник практики.

Дневник является основным документом, фиксирующим выполнение программы практики. Первый раздел дневника заполняется руководителем практики в цехе, отделе, лаборатории. Выполнение графика строго обязательно.

Результаты работы заносятся в разделы 2 и 3.

Дневник еженедельно проверяется руководителем, о чем делается отметка в графе «Подпись руководителя».

Разделы 4,5,6 заполняются и подписываются администрацией предприятия и заверяются печатью предприятия.

Если студенту решением квалификационной комиссии присвоен рабочий разряд, то отметка об этом делается в разделе 4.

Руководитель практики от предприятия даёт отзыв о работе студента с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики, индивидуального задания, дисциплины и т. п.

Последний 7 раздел заполняет руководитель практики от вуза и ставит оценку по результатам защиты отчета.

9.2 Оформление отчета по практике

Отчет должен содержать все необходимые пояснительные, расчетные и графические материалы. Формат листов для отчета – А4. Отчет должен оформляться в соответствии с требованиями ГОСТ [3].

Структура отчета:

1. Титульный лист (приложение А).

2. Техническое задание (приложение Б).

3. Содержание

– Введение. Цель и задачи производственной практики в общем; место прохождения практики; цель задания; перечень вопросов, подлежащих разработке и календарный план их выполнения.

– Структура предприятия. Краткая характеристика основных подразделений; вид деятельности (научно-исследовательской, проектно-конструкторской, технологической, метрологической и производственной) подразделения, где проходит практика).

– Основная часть включает краткий обзор темы задания по литературе, описание в развернутом виде заданий, сформулированных руководителем практики на местах.

– Заключение (указывается полнота выполнения вопросов, подлежащих разработке; сроки выполнения в соответствии с календарным планом; выводы и предложения студента по практике).

4. Список использованных источников.

Пример оформления титульного листа приведен в **Приложении А**. Пример оформления технического задания на производственную практику приведен в **Приложении Б**. Пример оформления отзыва руководителя о прохождении производственной практики приведен в **Приложении В**.

9.3 Аттестация студентов по результатам практики

9.3.1 К аттестации допускаются студенты, представившие на кафедру:

– **отзыв руководителя** практики от предприятия с оценкой, подписанный и заверенный печатью;

– **дневник практики**, заполненный по всем разделам, и подписанный руководителем практики от предприятия, заверенный печатью;

– **отчет по практике**, выполненный на *бумажном носителе*, отражающий все разделы, предусмотренные программой практики.

9.3.2 Проверку отчета, дневника, отзыва и аттестацию осуществляет руководитель практики от вуза.

Оценка проставляется на титульном листе отчета.

9.3.3 В отдельных случаях допускается защита практики непосредственно на предприятии, по месту прохождения практики. В этом случае по распоряжению руководителя предприятия назначается комиссия по приему практики из ведущих специалистов предприятия. Процедура защиты оформляется протоколом, в котором отражаются заданные вопросы членов комиссии и уровень знаний и умений практиканта и оценка практики. Протокол защиты практики и отчет студента пересылаются на профилирующую кафедру.

9.3.4 Студенты, не выполнившие программу практики или получившие неудовлетворительную оценку, направляются на практику повторно или отчисляются приказом ректора из университета.

9.4 Контроль за прохождением практики

Контроль осуществляется руководителем практики от предприятия и университета:

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

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Пример оформления титульного листа

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)**

Кафедра промышленной электроники (ПрЭ)

ОТЧЕТ
по производственной практике

ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ
И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(наименование темы индивидуального задания)

Студент гр.
Ф.И.О. (подпись), дата

Руководитель практики
от предприятия
(должность, ученая
степень, звание)

Ф.И.О. (подпись), дата

Руководитель практики
от вуза
(должность, ученая
степень, звание)

Ф.И.О. (подпись), дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Пример оформления индивидуального задания

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Кафедра промышленной электроники (ПрЭ)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ на производственную практику

ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ
И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Студенту _____

группа _____ факультет _____

срок практики с _____ по _____

1. Тема индивидуального задания _____

2. Цель задания _____

3. Перечень вопросов, подлежащих разработке,
и сроки выполнения _____

4. Технические характеристики объекта _____

5. Анализ завершенности выполнения поставленных задач,
подведение итогов _____

6. Форма отчетности (по бумажной или безбумажной технологии)
и объем отчета _____

Руководитель практики от предприятия
(должность, место работы, Ф.И.О.) _____

Задание принял _____ «_____» _____ 201__ г.
(подпись студента)

ПРИЛОЖЕНИЕ В
ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

о прохождении производственной практики

ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ
И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Студент ТУСУРа гр. _____
(Ф.И.О.)

проходил практику в _____
(подразделении)

За время прохождения практики проявил себя _____

Оценка практики _____

(по 4-х бальной системе: отлично, хорошо, удовлетворительно,
неудовлетворительно).

Руководитель предприятия

должность, Ф.И.О.
тел.-.. факс-...

Руководитель практики от
предприятия

должность, Ф.И.О.
тел.-...

Руководитель
кадровой службы

должность, Ф.И.О.
тел.-...