

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

методические указания к выполнению практики

для магистров направления подготовки

15.04.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств»

Магистерская программа – «Информационно-управляющие системы»

Форма обучения – очно-заочная

Невинномысск 2016

Методические указания разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта в части содержания и уровня подготовки выпускников по направлению 15.04.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств».

Предназначены для студентов очно-заочной формы обучения и содержат цели и задачи преддипломной практики, содержание практики, рекомендации по организации прохождения практики, общие требования к написанию и оформлению отчета по практике, рекомендации к соблюдению ГОСТов, ЕСКД и других стандартов и нормативных документов, порядок защиты отчета по практике, список рекомендуемой литературы.

Составитель	канд. техн. наук, доцент Е.В. Лубенцова,
Рецензент	доктор техн. наук, профессор В.Ф. Лубенцов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи практики	4
2. Содержание практики	4
3. Организация и порядок прохождения практики	5
4. Индивидуальные задания	6
5. Отчет и его форма	8
5.1 Форма отчетности и критерии оценки работы студента на практике	8
5.2 Требования к оформлению отчета	9
6 Обеспечение практики	12
Приложение А. Титульный лист	14

Практика студентов направления 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования.

Целью практики является закрепление полученных теоретических знаний на основе практического участия в деятельности предприятий, организаций, учреждений; приобретение ими профессиональных навыков и опыта самостоятельной работы; сбор, анализ и обобщение материалов.

Объемы практики определяются федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 15.04.04 – Автоматизация технологических процессов и производств.

1. Цели и задачи практики

Преддипломная практика ставит своей целью окончательные систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний о системах автоматизации химико-технологических процессов и об автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП), о проектировании автоматизированных систем с использованием современных технологий, развитие навыков выполнения самостоятельной работы.

Помимо изучения технологии производства, основного и вспомогательного оборудования, контроля производства, студенты также изучают экономику предприятия, технику безопасности, охрану труда и противопожарную технику, а так же осуществляют сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика завершает цикл подготовки студента к практической деятельности и проводится с целью выработки умений самостоятельно решать инженерные задачи в производственных условиях. Практика предназначается для самостоятельного и творческого решения конкретной производственной задачи, определяемой темой магистерской диссертации. Во время преддипломной практики студент не только собирает производственный проектный и научный материал, но и самостоятельно предлагает определенное инженерное решение конкретной технической проблемы.

2. Содержание практики

Преддипломная практика проводится после завершения теоретического обучения. Во время практики студенты осуществляют сбор информации о существующем уровне автоматизации технологических процессов предприятия, изучают нормы технологического режима, параметры контроля, регулирования, сигнализации, защиты и блокировки, разрабатывают схемы автоматизации, изучают основное и вспомогательное оборудование, собирают весь необходимый материал для выполнения магистерской диссертации.

Также рассматривается организация, управление и экономика производства (пути снижения себестоимости, повышения конкурентоспособности продукции, ее сбыт).

Во время преддипломной практики студенты изучают рационализаторство и изобретательство в цехе, вопросы энерго- и ресурсосбережения, экономики, охраны труда, технической эстетики. Все изучаемые вопросы решаются применительно к теме дипломного проекта и в целях разработки предложения и проектного оформления по совершенствованию определенных инженерно-технических проблем.

Отчет должен содержать сведения и материалы в соответствии с программой преддипломной практики. Отчет по практике студенты могут использовать в период работы над диссертацией.

Преддипломная практика включает оформление документов для ее прохождения с закреплением руководителя от НТИ и предприятия; составление задания на прохождение практики с указанием перечня вопросов, подлежащих изучению (согласовывается с руководителем дипломного проекта); проведение теоретических и экспериментальных исследований по теме диссертации; уточнение названия и содержания диссертации; сбор нормативной и технической литературы; составление и оформление отчета по практике.

3. Организация и порядок прохождения практики

Кафедра ИСЭА организует и контролирует все виды практик. Базами практик, закрепляемыми за институтом на пятилетний срок, являются передовые предприятия отрасли.

Для руководства практикой на местах кафедра выделяет опытных преподавателей, а предприятие – своего руководителя. Перед началом практики кафедра проводит производственное совещание со студентами - практикантами. На совещании рассматриваются вопросы организации и прохождения практики, ее содержания и отчетности, проводится распределение студентов по местам практики, выдаются программы практики, индивидуальные задания по практике.

Распределение и направление студентов по местам практик и их сроки оформляются приказом директора института.

Руководитель практики от предприятия имеет право отстранить от прохождения практики студентов, нарушающих правила внутреннего распорядка на предприятии. Руководитель практики от института контролирует прохождение практики студентами и регулярно докладывает руководству кафедрой, факультета и института о ходе практики, о результатах выполнения студентами программы практики, о трудовой дисциплине, а при необходимости – делает представления о наказании недисциплинированных студентов.

По всем организационным, производственным и иным вопросам студенты могут обращаться к руководителям практики от института и от предприятия. В процессе прохождения практики студент обязан:

- прибыть на практику и закончить ее точно в сроки, установленные приказом директора института;
- выполнять все требования и правила внутреннего распорядка, организации рабочего времени, действующие на предприятии;
- пройти все регламентированные вводные и специальные инструктажи по правилам техники безопасности и пожарной безопасности;
- строго соблюдать пропускной режим, правила пользования технической документацией;

- не допускать нарушений трудовой дисциплины - посещения особо опасных и других мест на территории предприятия без разрешения администрации;
- полностью выполнять задания и изучить все вопросы, предусмотренные программой практики;
- ежедневно и полно вести дневник (рабочую тетрадь), который является основой для написания отчета;
- при завершении практики сдать книги и другие технические материалы в отделы, руководителю практики, сдать пропуск;
- представить отчет руководителю практики от предприятия на подпись;
- представить в установленное время отчет руководителю практики от института и своевременно защитить его на кафедре.

4. Индивидуальные задания

За период преддипломной практики студент должен выполнить индивидуальное задание в следующем объеме:

- сбор необходимых материалов для работы над диссертацией;
- изучение технологических процессов, установок, производств как технологических объектов управления, соответствующих теме дипломного проекта;
- анализ существующего уровня автоматизации технологических процессов и производств;
- современные подходы к проектированию промышленных систем автоматизации;
- перспективные направления развития систем автоматизации, связанных с тематикой дипломного проекта, анализ мероприятий по охране труда и окружающей среды: источники и характер опасных и вредных производственных факторов; средства, используемые на объекте, для предотвращения или уменьшения воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов; оценка производственных объектов по пожаро- и взрывоопасности;

– сбор информации об источниках экономической эффективности системы автоматизации, внедряемой на предприятии; о путях снижения себестоимости, повышения конкурентоспособности продукции и т.п.

Сведения, полученные за период преддипломной практики, должны составлять основы для выполнения студентом магистерской диссертации.

При прохождении преддипломной практики студенты должны ознакомиться с информационными и управляющими функциями автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП):

- измерение и контроль;
- автоматическое регулирование, стабилизация, программное управление;
- программно-дискретное управление; – сигнализация, защиты и блокировки; – дистанционное управление; – информационно-вычислительные функции; – функции инженерного обслуживания систем.

Ознакомление с рабочим местом оператора включает:

- размещение и компоновку рабочего места;
- операторский интерфейс;
- представление информации на дисплее системы меню фрагментов, мнемосхем;
- представление информации в виде экранов таблиц, трендов;
- интеграция рабочего места оператора в информационную сеть предприятия.

При ознакомлении с АСУТП конкретного объекта следует ознакомиться с программно-техническим комплексом, который включает в себя комплекс технических и программных средств:

- полевое оборудование (первичные преобразователи, датчики);
- программируемые логические контроллеры (модель, фирма, модули контроллера, компоновка модулей, список сигналов, подключаемых к модулям с указанием номеров клемм и контактов модулей), используемые протоколы обмена информацией с рабочим местом оператора.

В процессе ознакомления с программным обеспечением системы управления указать:

- операционную систему (ОС), установленную на компьютере;
- пакет программирования контроллеров;
- пакет операторского интерфейса;
- сервер.

Отчет по преддипломной практике включает в себя несколько основных вопросов:

Введение (объем 1-2 с.).

Во введении раскрываются:

- цели и задачи, стоящие перед студентом в период практики;
- роль и место химических производств в экономике страны;
- объект исследования: конкретные материалы предприятия, используемые в процессе исследования;
- повышение эффективности производства на основе внедрения средств и систем автоматизации.

Основные разделы (объем 20-30 с.).

В основной части отчета раскрываются следующие вопросы.

1. Общая характеристика производства (места прохождения практики).
2. Характеристика производимой продукции.
3. Характеристика исходного сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов и энергоресурсов.
4. Описание технологического процесса и схемы производства.
5. Спецификация основного технологического оборудования.
6. Технологический процесс как объект автоматизации.

Анализ существующего уровня автоматизации. Нормы технологического режима. Технологические параметры контроля, регулирования, сигнализации, защиты и блокировки.

6.1 Обзор первичных измерительных преобразователей.

Приборы для измерения температуры, давления, расхода, уровня, анализа состава жидкостей и газов, плотности, вязкости, влажности твердых и сыпучих тел и газов.

6.2 Обзор применяемых на производстве автоматических систем регулирования (АСР) и систем автоматического управления (САУ).

Обзор применяемых на производстве контроллеров, регуляторов, исполнительных механизмов. Методы настройки регуляторов.

6.4 Структура систем автоматизации, функции, основные характеристики всех видов обеспечения АСУТП, функционирующей на предприятии.

6.5 Новейшие разработки систем и средств автоматизации.

6.6 Экспериментальные исследования по теме дипломного проекта.

7. Организационно-экономическая часть.

7.1 Калькуляция себестоимости выпускаемой продукции.

7.2 Штатное расписание.

7.3 Источники экономической эффективности системы автоматизации, внедряемой на предприятии; пути снижения себестоимости, повышения конкурентоспособности продукции и т.п.

8. Вопросы экологичности и безопасности труда.

8.1 Источники и характер опасных и вредных производственных факторов. Средства, используемые на объекте, для предотвращения или уменьшения воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов. Оценка производственных объектов по пожаро- и взрывоопасности и ознакомление с осуществляемыми мероприятиями, направленными на предотвращение загораний и взрывов.

8.2 Охрана окружающей среды.

Главные источники загрязнения атмосферы. Методы защиты атмосферного воздуха от загрязнений.

Студенты, проходящие практику в вузе, завершают разработку научно-исследовательских работ по хоздоговорной или госбюджетной работе, являющихся темой дипломной работы (проекта).

5. Отчет и его форма

5.1 Форма отчетности и критерии оценки работы студента на практике

Форма отчетности по преддипломной практике – дифференцированный зачет. Он проводится на основании оформленного в соответствии с установленными кафедрой требованиями письменного отчета и отзыва (оценки) руководителя практики от предприятия. Отчет сдается руководителю практики от института одновременно с дневником, подписанным руководителем практики от предприятия. По итогам выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно). Основными критериями оценки работы студента на практике служат:

- качество и объем выполнения программы практики;
- степень изучения реального производства;
- проведенный литературный обзор с использованием новых периодических изданий и информационных технологий;
- качество оформления отчета.

При оценке итогов работы принимается во внимание характеристика, данная студенту руководителем практики от предприятия.

Студенту, не выполнившему программу практики или получившему отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку на защите, возможность для повторного прохождения практики не предоставляется.

Отчеты по практике хранятся на кафедре и в случае необходимости могут выдаваться студентам при выполнении курсовых и дипломных проектов. Лучшие отчеты могут представляться на институтский конкурс студенческих работ.

5.2 Требования к оформлению отчета

Отчет должен быть оформлен в соответствии с ЕСКД. Он включает в себя:

- титульный лист (приложение А);
- характеристику-отзыв на студента;
- содержание отчета;
- пояснительную записку;
- список использованных источников;
- приложения.

В отзыве должна быть дана характеристика студента как специалиста, владеющего знаниями, умениями, навыками для решения практических задач. Кроме того, необходимо перечислить недостатки в работе студента при прохождении практики и дать оценку выполненным студентом работ («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Характеристика-отзыв на студента должна быть подписана руководителем практики от предприятия и заверена печатью предприятия.

В пояснительную записку включаются все текстовые документы, рисунки, эскизы оборудования и т.п. Пояснительная записка оформляется с соблюдением ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ 2.106-96 «Текстовые документы». Содержание и оформление работы

должно отвечать требованиям Положения об итоговой государственной аттестации выпускников СКФУ.

Пояснительная записка выполняется на одной стороне листов белой бумаги формата А4 по ГОСТ 2.301-68 (210x297 мм). Листы пояснительной записки должны иметь сквозную нумерацию. Первым считается титульный лист (приложение А).

Текст записки может быть выполнен машинописным, рукописным или компьютерным способом. Правила рукописного и машинописного оформления приведены в [1]. При компьютерном оформлении пояснительная записка выполняется с помощью текстового редактора MS Word (или его аналога) с соблюдением следующих правил:

- параметры шрифта: Times New Roman, начертание обычное, размер 14, цвет черный, масштаб 100%, интервал обычный, смещения нет; использование эффектов подчеркивания, курсива, жирности и цвета не допускается; разрешается вписывать в пояснительную записку отдельные слова, формулы, условные знаки стандартным шрифтом размером не менее 2,5 по ГОСТ 2 304-81;

- параметры абзаца: выравнивание по ширине, уровень основного текста, отступы слева и справа 0 мм, интервалы до и после абзаца 0 пунктов, отступ первой строки 15 мм, межстрочный интервал полуторный;

- установка переносов слов (кроме заголовков) обязательна.

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации размещают по возможности сразу после ссылки на них в тексте и отделяют пустыми строками. Допускается выносить иллюстрации на отдельные литы, на которых не ставятся номера страниц, или в приложения. В этом случае они могут располагаться так, чтобы их удобно было рассматривать без поворота записки или с ее поворотом по часовой стрелке на 90 градусов. Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела (допускается сквозная нумерация в пределах документа). В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например: «Рисунок 1.2». Точка в конце обозначения не ставится. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела. Если рисунок один, то он обозначается «Ри-

сунок 1». Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: «Рисунок А.3». Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: «Рисунок 1 – Структурная схема АСР». Точка в конце наименования не ставится.

Наименования заголовков записываются строчными буквами, начиная с прописной. Первая строка заголовка начинается с абзацного отступа, все остальные – с левого поля. Переносы слов в заголовках не допускаются. Расстояние между заголовками раздела и подраздела должно быть 1,5 интервала, расстояние между заголовком и текстом 2-3 интервала.

При изложении текста записки необходимо использовать повествовательную или безличную форму («применяют», «указывают» или «применено», «указано» и т.п.). Изложение от первого лица (с использованием местоимений и оборотов «сделал», «выполнил» и т.п.) не допускается.

Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ 2.316-68.

Сведения об информационных источниках необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» [1]. При ссылке в тексте на источник в квадратных или косых скобках проставляют его номер и при необходимости номер страницы, раздела, таблицы и т. п., например: «... приведено в [27, с. 43] ...». Ссылки на неофициальные источники (например, конспекты лекций) не допускаются.

В приложении помещаются схемы автоматизации. Приложения обозначаются словом «Приложение» и помечаются заглавными буквами русского алфавита, начиная с А (за исключением Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ). Точка в конце обозначения не ставится. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А». В обоснованных случаях приложение может иметь содержательный заголовок. Ссылки на приложения оформляются по типу: «... приведено в приложении К ...». Нумерация страниц документа и приложений должна быть сквозная. Каждое приложение должно начинаться с нового листа, наверху которого симметрично тексту записывают обозначение приложения. При наличии заголовка его записывают отдельной строкой симметрично тексту с прописной буквы без точки в конце. Структурные еди-

ницы приложения (разделы, подразделы, пункты) и включенные в него иллюстрации, таблицы и формулы нумеруются в пределах приложения с добавлением перед номером обозначения приложения, например: «Рисунок А.4», «Таблица Б.2», «формула (В.3)» и т. п.

В содержание включают все приложения с указанием их обозначений и заголовков.

Условные обозначения приборов, средств автоматизации и линии связи на схемах автоматизации технологических процессов, производственных объектов и предприятий отраслей промышленности установлены ГОСТ 21.404-85 «Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах».

6 Обеспечение практики

Основная рекомендуемая литература:

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. – Взамен ГОСТ 7.1-84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82, ГОСТ 7.1-2003. – Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М. : Изд-во стандартов, 2008. [62 с.] (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).
2. Дорф, Р. Современные системы управления / Р. Дорф, Р. Бишоп – М.: Лаборатория базовых знаний, 2002. 832 с.: ил.
3. Капустин, Н.М. Автоматизация машиностроения: учебник для втузов. Рек. УМО / Под ред. Н.М. Капустина. – М.: Высш. шк., 2003. 223с.: ил.
4. Кремлевский, П.П. Расходомеры и счетчики количества веществ: Справочник. Кн.1. Книга 1: Расходомеры переменного перепада давления, расходомеры переменного уровня, тахометрические расходомеры и счетчики / Под. ред. Е.А. Шорникова. – 5-е изд., перераб.и доп. – СПб.: Политехника, 2002. 409с.:ил.
5. Петров, Ю.А. Комплексная автоматизация управления предприятием: Информационные технологии – теория и практика / Ю.А. Петров, Е.П. Шлимович, Ю.В. Ирюпин. – М.: Финансы и статистика. 2001. 160 с.: с ил.
6. Сазонов, Г.Г. Основы теории автоматического управления: ТАУ / Г.Г. Сазонов. – М, 2002. 98с.

Дополнительная рекомендуемая литература:

7. Автоматические приборы, регуляторы и вычислительные системы. Спра-

- вочное пособие / Под. ред. Б.Д. Кошарского. – Л.: Машиностроение, 1976. 486 с.
8. Айзенберг, Л.Г. Технологические измерения и контрольно-измерительные приборы в текстильной и легкой промышленности: учебник для средних специальных учебных заведений / Л.Г. Айзенберг, А.Б. Кипнис, Ю.И. Стороженов. – М.: Легпромбытиздат, 1990. 368с.: ил.
9. Алексеев, К.А., Антипин, В.С. Борисова, Г.С. и др. Монтаж приборов и средств автоматизации. Справочник / К.А. Алексеев, В.С. Антипин, Г.С. Борисова и др. Под ред. А.С. Клюев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергия, 1979. 727 с.
10. Бородин, И.Ф. Технические средства автоматики. Учеб. пособие по спец. «Автоматизация с/х производства» / И.Ф. Бородин. – М.: Колос, 1982. 302 с.
11. Дудников, Е.Г., Казаков, А.В., Софиев, Ю.Н. и др. Автоматическое управление в химической промышленности: учебник для вузов / Е.Г. Дудников, А.В. Казаков, Ю.Н. Софиев и др. Под ред. Е.Г. Дудникова. – М.: Химия, 1987. 368 с.
12. Ефремова, Т.К. и др. Пневматические комплексы технических средств автоматизации / Т.К. Ефремов, А.А. Тагаевская, А.Н. Шубин. – М.: Машиностроение, 1987. 280 с.
13. Клюев, А.С., Глазов, Б.В., Дубровский, А.Х. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. Справочное пособие / А.С. Клюев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский. Под ред. А.С. Клюева. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1990. 464 с.
14. Клюев, А.С. Наладка приборов и устройств технологического контроля. Справочное пособие / Под. общ. ред. А.С. Клюева. – М.: Энергия, 1976. 416 с.
15. Куропаткин, П.В. Теория автоматического управления. Учеб. пособие для электротехн. специальностей втузов. Под ред. засл. деят. науки и техники РСФСР, д-ра техн. наук, проф. Д.В. Васильева. – М.: Высш. школа, 1973. 527 с.: с черт.
16. Лысенко, Э.В. Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами. / Э.В. Лысенко. – М.: Радио и связь. 1987. 271 с.: ил.
17. Макаров, И.М., Менский, Б.М. Линейные автоматические системы: элементы теории, методы расчёта и справочный материал: учеб. пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. / И.М. Макаров, Б.М. Менский. – М.: Машино-

строение, 1982. 504 с.

18. Новоселов, А.И. Автоматическое управление (техническая кибернетика): учеб. пособие для вузов по направлению «Автоматика и телемеханика». / А.И. Новоселов. – Л.: Энергия, 1973. 320 с.: с черт.

19. Норенков, И.П., Маничев, В.Б. Основы теории и проектирования САПР: учеб. пособие для вузов по спец. «Вычисл. машины, комплексы, системы и сети». / И.П. Норенков, В.Б. Маничев. – М.: Высш. школа, 1990. 334 с.: ил.

20. Ротач, В.Я. Расчёт динамики промышленных автоматических систем регулирования. / В.Я. Ротач. – М.: Энергия, 1973. 440 с.

21. Смилянский, Г.Л. Справочник проектировщика автоматизированных систем управления технологическими процессами / Под ред. Г.Л. Смилянского. – М.: Машиностроение, 1982. 527 с.

22. Теория автоматического управления. Учебник для вузов / Под ред. Ю.М. Соломенцева. 3-е изд. – М.: Высш. школа, 2000. 268 с.: ил.

23. Теория автоматического управления: учеб. пособие для вузов по спец. «Автоматика и телемеханика». В 2 ч. / Н.А. Бабаков, А.А. Воронов. Под ред. А.А. Воронова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1986.

24. Теория автоматического управления. Учебник для вузов. Под общ. ред. А.В. Нетушила. Ч.2. – М.: Высш. школа, 1978. 432 с.

25. Теория автоматического управления: Учебник для студентов, специализирующихся по автоматике и телемеханике, вычислит. и информ. измерит. технике./ Л.С. Гольдфарб, А.В. Балтрушевич и др. Под ред. д-ра техн. наук, проф. А.В. Нетушила. – 2-е изд. доп. и перераб. – М.: Высш. школа, 1976. 400 с.: ил.

Материально-техническое обеспечение:

1 Производственные базы практики.

2 Компьютерные классы кафедры ИСЭА и ИВЛ НТИ СКФУ.

3 Библиотека НТИ СКФУ

Средства обеспечения изучения дисциплины:

1 Операционная система Windows 2000/XP.

2 Пакет программ MS Office 2000/XP.

3 Программные системы MatLab, MathCAD.

Приложение А
Титульный лист
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОТЧЕТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(вид практики)

за период с «_____» _____ 200__ г. по «_____» _____ 200__ г.

Место прохождения практики: _____

(наименование предприятия, его структурного подразделения)

Автор отчета: _____
(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Направление: 15.04.04 – Автоматизация технологических процессов и
производств
(номер, наименование)

Обозначение отчета: ОПП-НТИ СКФУ-ИСЭА-***-** Группа АТП-***

Руководитель практики
от предприятия

_____ (должность)

_____ (инициалы, фамилия)

М.П.

_____ (подпись)

«__» «_____» 200__ г.

Рекомендуемая оценка _____

Руководитель практики
от института

_____ (должность)

_____ (инициалы, фамилия)

_____ (подпись)

«__» «_____» 200__ г.

Отчет защищен _____ Оценка _____
(дата)

Невинномысск, 200__

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

для студентов всех форм обучения направления

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Составитель канд. техн. наук, доцент Е.В. Лубенцова,

Редактор Л.Д. Бородастова

Подписано в печать _____.____.2015 г.

Формат 60 x 84 1/16

Уч.-изд. л. ____

Тираж 50

ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет»

Невинномысский технологический институт

357108, г. Невинномысск, ул. Гагарина,1