

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

ГГТУ им. П.О.Сухого


О.Д. Асенчик

(подпись)

04.01.2017

(дата утверждения)

Регистрационный № УРг-12-14/ур

ПРОГРАММА

технологической практики

(название практики)

для специальности:

1-53 01 07

(код специальности)

Информационные технологии
и управление в технических системах

(наименование специальности)

СОСТАВИТЕЛИ:

Ю.В. Крышнев, зав. кафедрой "Промышленная электроника"

(И.О.Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)

А.В. Мельников, ассистент кафедры "Промышленная электроника"

(И.О.Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой "Промышленная электроника"

(название кафедры - разработчика программы)

(протокол № 5 от 16.11.2016);

Научно-методическим Советом факультета

ФАИС

(название факультета)

(протокол № 4 от 28.11.2016)

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа технологической практики по специальности «Информационные технологии и управление в технических системах» для студентов дневной формы обучения разработана на основе:

- образовательного стандарта ОСВО 1-53 01 07-2013;
- учебного плана учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1-53 01 07 «Информационные технологии и управление в технических системах» № I 53-1-04/уч. от 12.02.2015.

Цели и задачи практики

Целью технологической практики является приобретение студентами профессиональных навыков по специальности, закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, навыков проведения научных исследований и рационализаторской работы, изучение вопросов управления производством и его подразделениями.

Задачами технологической практики являются:

- изучение передовых технологий на предприятиях и направлений их совершенствования, ознакомление с типовым технологическим оборудованием и его системами управления;
- изучение принципов автоматизации управления технологическими процессами, технических средств и систем управления, архитектуры современных управляющих мини-и микро-ЭВМ;
- ознакомление с системой управления технологическим процессом конкретного применения;
- приобретение практических навыков по эксплуатации и ремонту технологического оборудования, изучение способов его сопряжения с аппаратурой контроля и управления;
- практическое изучение правил технической эксплуатации и техники безопасности при обслуживании и ремонте устройств и систем управления применительно к конкретному рабочему месту.

После прохождения технологической практики подготавливаемый специалист должен соответствовать следующим требованиям к его компетентности:

академические компетенции:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-4. Уметь работать самостоятельно.
- АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).
- АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.
- АК-13. Ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом рыночной экономики.

– АК-14. На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности.

социально-личностные компетенции:

– СЛК-6. Уметь работать в команде.

профессиональные компетенции:

– ПК-1. Осваивать современные и разрабатывать перспективные системы автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами преобразования энергии, вещества и информации.

– ПК-2. Разрабатывать алгоритмическое обеспечение для систем автоматического управления технологическими процессами и подвижными объектами.

– ПК-3. Осуществлять наладку и эксплуатацию работоспособности систем и средств автоматизации производственных процессов и поддерживать их нормальное функционирование.

– ПК-6. Обеспечивать информатизацию управляющих объектов крупных технических, организационных и экономических комплексов, включающих управляющий персонал.

– ПК-8. Работать с юридической литературой и трудовым законодательством.

– ПК-10. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.

– ПК-11. Анализировать и оценивать собранные данные.

– ПК-12. Вести переговоры с другими заинтересованными участниками.

– ПК-13. Готовить доклады, материалы к презентациям.

– ПК-14. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

– ПК-15. Владеть современными средствами инфокоммуникаций.

В результате прохождения технологической практики студент должен

знать:

- основные понятия, законы и физические модели механики, электричества и магнетизма, термодинамики, колебаний и волн, квантовой физики, статистической физики;

- новейшие достижения в области физики и перспективы их использования при создании технических устройств;

- основные принципы автоматизации, управления технологическими процессами;

- структуру типовых технических средств и систем управления;

уметь:

- использовать методы численной оценки порядка величин, характерных для различных прикладных разделов физики;

- использовать методы теоретического и экспериментального исследования в физике;

- использовать основные законы физики в инженерной деятельности;

- проектировать и эксплуатировать комплексные информационные системы;

- использовать современные технологии программирования;

приобрести навыки:

- эксплуатации и ремонта технологического оборудования,

- техники безопасности при обслуживании и ремонте устройств и систем управления применительно к конкретному рабочему месту;
- разработки математических моделей и их верификации на реальных технических объектах;
- разработки и построения информационных систем;
- разработки программного обеспечения и комплексных программных решений на основе современных информационных технологий.

Продолжительность технологической практики для студентов дневной формы обучения согласно учебному плану № I 53-1-04/уч. от 12.02.2015: 4 недели в 6-м семестре.

Требования к содержанию и организации практики

Технологическая практика проводится на предприятиях, выпускающих (эксплуатирующих, обслуживающих) устройства автоматики, автоматизированные системы, программно-аппаратные комплексы, технологические линии, радиоэлектронные устройства, комплексы, системы, или в конструкторских бюро и НИИ, занимающихся разработкой вышеперечисленных объектов.

Руководство технологической практикой от кафедры, как правило, поручается профессорам, доцентам и опытным преподавателям профилирующей кафедры, хорошо знающим производство. Руководитель практики от кафедры назначается заведующим кафедрой и утверждается приказом ректора университета.

Ответственность за проведение практики студентов на предприятии возлагается на одного из руководящих работников предприятия. Непосредственное руководство практикой группы студентов в цехе, отделе, лаборатории осуществляется высококвалифицированными специалистами структурных подразделений предприятия.

2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Общий порядок организации практики

Перед началом практики проводится организационное собрание студентов, на котором обсуждаются общие вопросы, касающиеся выезда студентов на практику, порядка её проведения, оформления документации. На этом собрании проводится также первичный инструктаж по технике безопасности с записью в кафедральном журнале по технике безопасности и личными подписями студентов.

На местах технологической практики студенты проходят вводный инструктаж, инструктаж по производственной профилактике и технике безопасности, о чём делается отметка в дневнике практики.

В период практики, в зависимости от степени подготовленности студентов и возможностей предприятия, студенты могут зачисляться на штатные, оплачиваемые, рабочие или инженерно-технические должности по специальности, или работать в качестве дублёров. Порядок и календарный график практики на

конкретном предприятии регламентируется рабочей программой технологической практики.

Содержание практики отражается в рабочей программе, разработанной в соответствии с конкретными производственными условиями. Она должна предусматривать: изучение истории и структуры предприятия, его связи с другими предприятиями, ознакомление с функциями подразделений, изучение общих вопросов планирования и управления производством, вопросов охраны труда и техники безопасности на предприятии. Эти вопросы программы реализуются на протяжении первых 5-20% календарного периода практики. В этот период проводятся экскурсии по предприятию с целью ознакомления с работой различных подразделений, а также выпускаемой продукцией.

В последующий календарный период, в соответствии с программой, предусматривается изучение номенклатуры разрабатываемых изделий, узлов и систем, изучение особенностей проектирования и изготовления изделий на данном предприятии. Как правило, производится подробное изучение одного или нескольких изделий, серийно выпускаемых предприятием, участие в изобретательской и рационализаторской работе предприятия, изучение передового опыта в разработке или изготовлении изделий (систем) на предприятии, изучение особенностей автоматизации проектирования изделий, автоматизации производства и контроля качества изделий, изучение правил оформления конструкторской документации.

2.2 Обязанности и права студентов, обязанности руководителей технологической практики от кафедры и от предприятия

Студент, направленный на технологическую практику обязан:

До начала практики:

- изучить программу практики; получить индивидуальное задание, дневник и рекомендации руководителя от профилирующей кафедры по организации прохождения практики;

Во время прохождения практики:

- прибыть к месту прохождения практики в сроки, установленные приказом ректора.

- пройти вводный инструктаж и первичный инструктаж на рабочем месте, ознакомить руководителя практики от предприятия с программой практики.

- приступить к работе в соответствии с календарным графиком.

- полностью выполнять индивидуальные задания и задания, предусмотренные программой практики.

- регулярно вести дневник о прохождении практики, в котором записывать содержание выполненной работы в соответствии с календарным планом, отмечать возникающие трудности, делать выводы и вносить предложения,

- соблюдать действующие на предприятии правила внутреннего трудового распорядка.

По завершении технологической практики студент должен представить руководителю практики от кафедры дневник с характеристикой-отзывом от организации, письменный отчет о выполнении всех заданий. Отчет должен быть

подписан студентом, непосредственным руководителем технологической практики от организации. Студент обязан своевременно, в соответствии с графиком образовательного процесса, сдать дифференцированный зачет руководителю практики от кафедры.

При прохождении технологической практики в организации студент имеет право:

- на перемещение по рабочим местам в соответствии с графиком проведения технологической практики для полного ознакомления с организацией;
- на обеспечение условий безопасной работы на каждом рабочем месте;
- на внесение замечаний и предложений по совершенствованию организации технологической практики.

Профилирующая кафедра при организации технологической практики решает следующие методические и организационные задачи:

- обеспечивает учебно-методическое руководство практикой, в том числе по вопросам охраны труда;
- разрабатывает программы практики;
- проводит организационную работу по выбору баз практик и заключению договоров;
- знакомит студентов с целями, задачами и программами практики, представляют информацию об организациях, в которых осуществляется проведение практики;
- планирует непосредственную работу студентов на рабочих местах, согласовывает с предприятиями календарные графики прохождения практики, определяет тематику экскурсий, теоретических занятий и содержание индивидуальных заданий;
- выявляет и своевременно устраняет недостатки в ходе проведения практики, а при необходимости, сообщает о них руководству университета и организации;
- после окончания практики организует принятие дифференцированных зачетов у студентов;
- анализирует выполнение программ практик, обсуждает итоги на заседаниях кафедры, представляет декану факультета и руководителю производственной практики университета отчеты о результатах проведения практики.

Руководитель практики от кафедры обязан:

До начала практики:

- изучить основные руководящие документы по практике: Положение о практике студентов, курсантов, слушателей, Положение о практическом обучении, программу практики по специальности, приказ ректора университета о проведении практики студентов в текущем учебном году;
- познакомиться со студентами, направленными на практику под его руководством и перечнем организаций, на которых студенты будут проходить практику;
- довести до студентов особенности прохождения практики в конкретной организации на основе опыта прошлых лет;
- наметить и согласовать на кафедре тематику индивидуальных заданий;

- проверить наличие у каждого студента программы практики, дневника, заполнение всех реквизитов этих документов;
- выдать каждому студенту индивидуальное задание для прохождения практики в соответствии с разработанной тематикой;
- проконсультировать студентов по вопросам сбора и обработки практического материала для отчета и индивидуального задания;
- составить и согласовать с заведующим кафедрой график посещения объектов практики;
- принять участие в организационном собрании кафедры со студентами по вопросу проведения практики;

До начала практики (непосредственно в организации):

- за 5-10 дней до начала практики согласовать с организацией вопросы ее подготовки к проведению практики;
- совместно с руководителем практики от организации распределить студентов по рабочим местам;
- обеспечить руководителей практики от организации программой практики;
- согласовать порядок допуска студентов к информационным ресурсам, использование необходимой документации и литературы;

Во время проведения практики:

- проверить своевременное прибытие студентов на места практики;
- контролировать ход прохождения практики студентами;
- выявлять и своевременно вносить предложения руководителю практики от организации об устранении недостатков, при необходимости сообщать о них руководству организации;
- консультировать студентов по вопросам написания курсовых, дипломных работ разделов отчета по практике;
- оказывать необходимую научно-методическую помощь руководителям практики от организации;
- проверять выполнение студентами действующих в организации правил внутреннего распорядка, посещение рабочих мест практики и выполнение ими программы практики;
- изучить возможность заключения хоздоговорных тем с организацией по решению вопросов, относящихся к профессиональным интересам кафедры;
- информировать заведующего кафедрой о положении дел на объектах практики, производить запись в журнал учета посещений организаций.

По окончании практики:

- проверить дневник, отчет о практике, выполнение индивидуального задания, ознакомиться с отзывом на студента, выданного ему руководителем организации;
- принять зачет по практике;
- в течение трех дней после приема зачетов по практике представить краткий отчет о прохождении практики студентами для обсуждения его на заседании кафедры и составления обобщенного отчета.

Предприятия (организации), являющиеся базами технологической практики, должны отвечать следующим требованиям:

- наличие структур, функции и задачи которых соответствуют профилю специальностей, по которым ведется подготовка специалистов в университете;
- возможность квалифицированного руководства практикой студентов;
- возможность предоставления студенту на время практики рабочего места;
- предоставление студентам права пользования имеющейся литературой технической и другой документацией, необходимой для выполнения программы практики;
- возможность проведения всех видов практики для определенных групп студентов на одной базе практики;
- наличие (при необходимости) жилищного фонда.

Руководитель практики от предприятия осуществляет непосредственное руководство практикой согласно программе. Он обязан:

- организовать до начала технологической практики проведение вводной инструктажа и первичного инструктажа на рабочем месте;
- разработать рабочий план технологической практики студента, составленный на основе программы практики и включающий информационно-административные вопросы конкретного предприятия (учреждения, организации) или его структурных подразделений;
- организовать контроль прохождения технологической практики в соответствии с данной программой и индивидуальным заданием;
- создать студентам необходимые условия, обеспечивающие наибольшую эффективность прохождения технологической практики;
- сообщать в университет о случаях нарушения студентами графика прохождения технологической практики,
- знакомить студентов-практикантов с наиболее эффективными методами работы, предоставлять им возможность пользоваться необходимыми документами и материалами организации и его структурных подразделений;
- предоставить допуск к необходимым информационным ресурсам, оказать помощь студенту-практиканту в сборе фактического материала по функционированию организации в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием;
- обеспечивать и контролировать соблюдение студентами правил внутреннего распорядка организации и его структурных подразделений;
- по окончании технологической практики составить характеристику на каждого студента-практиканта (отношение студента к работе, умение самостоятельно и творчески решать отдельные вопросы, выполнение программы практики и индивидуального задания).

Во время практики для студентов могут быть организованы теоретические или практические занятия по следующим примерным темам:

- история предприятия, его характеристика, номенклатура выпускаемой продукции;
- структура управления предприятием, участком: функции должностных лиц, использование в управлении ЭВМ;
- организация труда на предприятии, правовые вопросы;

- технико-экономические показатели производства;
- организация работ по стандартизации и унификации на предприятии
- применение ЕСКД, ЕСТПП, ЕСТД;
- технология производства отдельных изделий на предприятии;
- автоматизированное проектирование изделий;
- применение ЭВМ при разработке конструкторской документации.

3 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Индивидуальное задание на практику

Каждому студенту на период технологической практики выдается индивидуальное задание, которое разрабатывается руководителем практики от кафедры. Содержание индивидуального задания должно учитывать конкретные условия и возможности предприятия, отвечать потребностям производства и одновременно соответствовать целям и задачам учебного процесса. В качестве темы индивидуального задания может быть предусмотрено углубленное изучение отдельных, наиболее важных вопросов, связанных с темой курсовых или дипломных работ, с тематикой научно-исследовательской работы кафедры или индивидуальным научным исследованием студента. Индивидуальное задание должно соответствовать способностям и теоретической подготовке студентов.

Конкретная тематика индивидуальных заданий зависит от места прохождения студентами практики и возможностей предприятия. Ниже приводится примерная тематика заданий, которые могут быть предложены студентам во время технологической практики:

А. Основные правила выполнения конструкторской документации при разработке технического объекта, узла или устройства.

В. Разработка и экспериментальное исследование блоков станка, робота, автоматизированной линии и т.п.

С. Освоение автоматизированных методов разработки устройств.

Д. Освоение методов диагностики и устранения неисправностей в узлах и блоках технического объекта, технологической линии.

Е. Разработка принципиальной и/или монтажной схемы устройства управления технологическим процессом.

Ф. Создание программного продукта для управляющего однокристалльного микроконтроллера, управляющей ЭВМ, автоматизированного комплекса.

Г. Разработка принципиальной схемы и печатной платы радиоэлектронного средства.

Н. Разработка и исследование узлов устройств радиоэлектронной аппаратуры.

3.2 Подготовка студентом отчетных документов по итогам технологической практики

В течение последней недели технологической практики студент составляет письменный отчет, который является одним из показателей выполнения студентом

программы практики. При описании разработок в нём следует привести необходимые схемы, таблицы, рисунки, диаграммы и т.д., соблюдая их нумерацию. Отчет должен иметь четкую пунктуацию, ссылки на использованную литературу и список использованной литературы. Допускается использование графических материалов, полученных на предприятии. Общий объем отчёта, как правило, составляет 25...30 страниц. Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики и весь материал, отражающий содержание разделов программы практики и индивидуального задания. Отчет должен быть подписан студентом-исполнителем и непосредственным руководителем практики от организации. Отчет может быть составлен на любом из государственных языков Республики Беларусь (белорусский, русский). Форма титульного листа отчета на русском языке приведена в Приложении 1.

В течение первых двух недель после окончания практики студент сдает дифференцированный зачет руководителю практики от кафедры. Если практика проходит после летней экзаменационной сессии, то дифференцированный зачет студент может сдавать в течение первых двух недель следующего учебного года. Сдача зачетов по практике может быть проведена в организации, где она была проведена.

При проведении дифференцированного зачета студент представляет дневник практики, отчет о выполнении программы практики, на основании которых студент отчитывается о проделанной работе. В дневнике отражается календарный график прохождения практики; виды работ, которые выполняются во время прохождения практики; участие в производственной, научно-исследовательской, общественной работе, которую выполнял студент во время прохождения практики на предприятии; характеристика студента руководителем практики от организации; отзыв руководителя практики от кафедры. Дневник, подписанный руководителем практики от организации, заверяется печатью организации-базы практики, и сдается кафедральному руководителю практики вместе с отчетом о выполнении программы практики. Примерный порядок заполнения основных разделов дневника по практике на белорусском языке приведен в Приложении 2.

Оценка по практике заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и назначении стипендии в соответствующем семестре. Если дифференцированный зачет по практике проводится после издания приказа о назначении студенту стипендии, то поставленная оценка относится к результатам следующей сессии.

Отметка по технологической практике учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Невыполнение программы технологической практики, отрицательный отзыв руководителя практики от предприятия или неудовлетворительная отметка при сдаче дифференцированного зачета руководителю практики от кафедры является академической задолженностью по технологической практике. Студенты повторно направляются на технологическую практику в свободное от учебы время приказом ректора университета.

Неявка студентов (при отсутствии уважительных причин) в установленный срок проведения аттестации по практике является академической задолженностью.

3.3 Использование литературы и информационных источников в период технологической практики

В период технологической практики студенты должны изучить техническую документацию предприятия: технологические карты, ГОСТы, ЕСКД, ЕСТД, материалы и литературу библиотеки предприятия, технологических отделов, литературу по рекомендации руководителей практики. Помимо узкоспециализированной литературы, необходимой для выполнения индивидуального задания, рекомендуется литература, список которой приведен ниже.

Основная литература

1. Автоматизация проектирования радиоэлектронных средств: Учеб. пособие для вузов / О.В. Алексеев, А.А. Головков, И.Ю. Пивоваров и др.; Под ред. О.В. Алексеева. – М.: Высш. шк. – 2000.
2. Автоматизированное проектирование узлов и блоков РЭА средствами современных САПР: Учеб. пособие для вузов/ И.Г.Мироненко, В.Ю.Суходольский, К.К. Холуянов; Под ред. И.Г.Мироненко. – М.: Высш. шк. – 2002. – 391 с.
3. Автоматизированное конструирование монтажных плат РЭА: Справочник специалиста / Под ред. Л. П. Рябова. – М.: Радио и связь, 1986. – 192 с.
4. Александров К.К., Кузьмина Е.Г. Электротехнические чертежи и схемы. – М.: Энергоатомиздат. – 1990.
5. Арбузов В.П. Измерительные преобразователи систем управления. – Пенза: Информационно-издательский центр ПГУ. – 2002. – 88 с., ил.
6. Афанасьев В.Н. Математическая теория конструирования систем управления: учебник для вузов. – 2-е изд., доп. – М.: Высшая школа. – 1998. – 574 с.
7. Боровиков С.М. Теоретические основы конструирования, технологии и надёжности: Учеб. для инж.-техн. спец. вузов.- Мн.: Дизайн ПРО, 1998. – 336 с.
8. Бройдо В, Ильина О. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (3-е издание). Сн.-П.: «Питер» – 2008 г. – 768 с.
9. Гелль П.П., Иванов-Есипович Н.К. Конструирование и микроминиатюризация радиоэлектронной аппаратуры: Учебник для вузов. – Л.: Энергоатомиздат, Ленингр. отд. – 1984. – 536 с.
10. Избачков Ю., Петров В., Информационные системы: Учебник для вузов 2-е изд., СПб.: Питер, 2008. – 656 с.
11. Измерения в промышленности: справочное издание: в 3 кн. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Металлургия. – 1990. – Кн. 2: Способы измерения и аппаратура: пер. с нем. / под ред. П. Профоса.
12. Каленкович Н.И., Фастовец Е.П., Шамгин Ю.В. Механические воздействия и защита РЭА. Учебное пособие для вузов. – Мн.: Вышэйшая школа. – 1989.
13. Клюев А.С. Монтаж средств измерений и автоматизации. М.: Энергоатомиздат. – 1988.
14. Системы автоматизированного управления электроприводами: Учеб. пособие / Гульков Г.И., Петренко Ю.Н., Раткевич Е.П. Симоненкова О.Л.; Под общ. ред. Петренко Ю.Н. – Мн.: Новое знание. – 2004. – 384 с.: ил.

15. Степанов А. Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : учеб. пособие для вузов. - Санкт-Петербург : Питер, 2007. - 508 с.
16. Сущенко С. П. Архитектура вычислительных систем. Томск: «СКК-Пресс», 2006. - 198 с.
17. Николайчук О.И. Системы малой автоматизации – М.: СОЛОН-Пресс, 2003. – 256 с.
18. Острём К., Виттенмарк Б. Системы управления с ЭВМ: Пер. с англ. – М.: Мир, 1987. – 480 с., ил.
19. Проектирование датчиков для измерения механических величин / Под ред. Е.П. Осадчего. – М.: Машиностроение, 1979. – 480с., ил.

Дополнительная литература

20. Автоматизация технологического оборудования микроэлектроники / Под ред. А.А. Сазонова.– М.: Высшая школа. – 1991.
21. Автоматизация и механизация сборки и монтажа узлов на печатных платах/ Под. ред. В.Г. Журавского. – М.: Радио и связь, 1982.– 160 с.
22. Алексеев В.Ф. Принципы конструирования и автоматизации проектирования РЭУ: Учеб. пособие – Мн.: БГУИР, 2003. – 197 с.
23. Амосов В.В. Схемотехника и средства проектирования цифровых устройств: учеб.пособие для вузов. – СПб.БХВ-Петербург, 2012. – 560 с.
24. Аршанский М.М. Мехатроника. Учебное пособие. – М., 1995.
25. Бейлина Р.А., Грозберг Ю.Г., Довгялло Д.А. Микроэлектронные датчики. Учебное пособие.– Новополоцк: ПГУ. – 2001.
26. Боровиков, С. М. Теоретические основы конструирования, технологии и надежности / С. М. Боровиков. – Мн.: ДизайнПРО, 1998. – 335 с.
27. Бубнов А.В. Аналоговая и цифровая схемотехника: учеб.пособие / А.В. Бубнов, К.Н. Гвозденко, М.В. Гокова. – Омск: Издательство ОмГТУ, 2010. – 80 с.
28. Булычев А.Л., Лямин П.Н., Тулинов Е.С. Электронные приборы. – Мн.: Высшэйшая школа, 1999.
29. Гжиров Р.И. Краткий справочник конструктора: Справочник – Л.: Машиностроение, Ленингр. отд., 1983.
30. Глудкин О.П. Методы и устройства испытаний РЭА и ЭВС: Учебник. – М.: Высш. шк., 1991.
31. Густав Олссон, Джангуидо Пиани Цифровые системы автоматизации и управления. — СПб.: Невский Диалект, 2001.-557 с.: ил
32. Григорьян С.Г. Конструирование электронных устройств систем автоматизации и вычислительной техники: учебное пособие для вузов / С. Г. Григорьян. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. – 303 с.
33. Джонс Дж. К. Методы проектирования: Пер. с англ. – 2-е изд., доп. – М.: Мир, 1986. – 326 с.
34. Дульнев Г.Н. Методы расчета теплового режима приборов / Г.Н.Дульнев, В.Г.Парфенов, А.В.Сигалов. - М.: Радио и связь, 1990. – 312 с.
35. Красковский Е.Я. Расчет и конструирование механизмов приборов и вычислительных систем: учеб. пособие для приборостроит. спец. вузов / под ред. Ю. А. Дружинина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк. – 1991. – 480 с.

36. Кундас С.П., Кашко Т.А. Компьютерное моделирование технологических систем. Учебное пособие. – Мн.: БГУИР. – 2001.

37. Кухаркин Е.С. Основы инженерной электрофизики. Под ред. П.А. Ионкина. Учебное пособие для студентов вузов. – Ч.1. – М.: Высшая школа. – 1969. – 510 с.

38. Лысенко Э.В. Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами. – М.: Радио и связь. – 1987.

39. Максимов Н. В., Партыка Т. Л., Попов И. И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем, 5-е изд. Форум, Инфра-М. , 2013. - 512 с.

40. Таненбаум, Э. Современные операционные системы : [перевод с английского] / Э. Таненбаум. - 3-е изд.. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2015.

41. Уилмсхерст Т. Разработка встроенных систем с помощью микроконтроллеров PIC. Принципы и практические примеры: пер. с англ. – К.: МК-Пресс, СПб.: КОРОНА-ВЕК. – 2008.

42. Харазов В.Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами – СПб.: Профессия, 2009. – 592 с.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П. О. СУХОГО

Факультет автоматизированных и информационных систем

Кафедра «Промышленная электроника»

Отчет по технологической практике

на тему:

Исполнитель: студент гр. ИС-31
Ф.И.О.

Руководитель: ст. преподаватель
Ф.И.О.

Дата проверки: _____

Дата допуска к защите: _____

Дата защиты: _____

Оценка работы: _____

Гомель 2017

У розділі I. *Індивідуальне завдання* як правило, запаўняецца тэма індывідуальнага задання, выдадзена кіраўніком ад установы вышэйшай адукацыі, напрыклад «Распрацоўка модуля прыёму і апрацоўкі рыдзейімппульсаў дыяпазону 3-4 МГц», «Распрацоўка тэхналагічнага працэсу вытворчасці модуля рэлейна-кантактарнага» і г.д.

У розділі II. *Календарны графік праходжання практыкі* (у ніжняй табліцы) запаўняецца:

Перыяд працы	Графік вытворчай працы	Планаваная праца
07.06.-09.06.17	Вывучэнне і аналіз структуры прадпрыемства-базы практыкі	
10.06.-16.06.17	Аналітычны агляд аналагаў... (назва ўстаноўкі, прылады, тэх. працэса, якія з'яўляюцца прадметам практыкі) Вывучэнне асноўных характарыстык і прынцыпу дзеяння (назва ўстаноўкі, прылады, тэх. працэса, якія з'яўляюцца прадметам практыкі)	
17.06.-22.06.17	Распрацоўка структурнай (функцыянальнай) схемы... (назва ўстаноўкі, прылады, тэх. працэса, якія з'яўляюцца прадметам практыкі)	
23.06.-30.06.17	Распрацоўка схемы электрычнай прынцыповай і праграмнага забеспячэння (назва ўстаноўкі, прылады, тэх. працэса, якія з'яўляюцца прадметам практыкі)	
01.07.-07.07.17	Афармленне справаздачы па практыцы	

Прыведзены прыклад можа быць зменены ў адпаведнасці з уласцівасцямі прадмета практыкі.

У розділі III. *Праца, якая выконваецца на практыцы* запаўняецца:

Дата	Змест выкананых работ
06.06.-16.06.17	Вывучэнне і аналіз структуры прадпрыемства-базы практыкі
17.06.-22.06.17(кароткі выраз адпаведна зместу першай часткі справаздачы па практыцы)
23.06.-30.06.17(кароткі выраз адпаведна зместу другой часткі справаздачы па практыцы)
01.07.-07.06.17(кароткі выраз адпаведна зместу трэцяй часткі справаздачы па практыцы)

У розділі VII. *Характарыстыка-водгук*

кіраўніком практыкі ад прадпрыемства запаўняецца характарыстыка практыканта аб'ёмам 2-3 абзацы.

У розділі VIII. *Водгук кіраўнікоў практыкі ад установы вышэйшай адукацыі*

кіраўніком практыкі ад установы вышэйшай адукацыі запаўняецца характарыстыка практыканта аб'ёмам 2-3 абзацы.