

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский приборостроительный техникум

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Преддипломной практики

код, специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Москва
2016

СОГЛАСОВАНА:
Цикловой методической
комиссией
«Профессиональных модулей
09.02.01»

Разработана на основе федерального
государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования по
специальности 09.02.01 Компьютерные системы и
комплексы

Протокол № 1

от «31» августа 2016 года
Председатель ЦМК


Подпись

О.Л. Мещеринова
Инициалы Фамилия

Заместитель директора по учебной работе


Подпись

Д.А.Клопов

УТВЕРЖДЕНА:

Директор техникума


Подпись

А.В.Чурилов

СОГЛАСОВАНА:

Общество с ограниченной
ответственностью
«ЭмЭсАй компьютер»

технический директор
российского представительства
компании MSI (LLC MSI
Computer)

Наименование организации, должность


Ф.И.О., ученая степень, звание, подпись

Д.А. Лукин

**Составители
(авторы):**

Мещеринова О.Л., преподаватель
Московский приборостроительный техникум

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

Рецензент:

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Паспорт программы практики	4
1.1. Область применения программы практики	4
1.2. Цели и задачи практики – требования к результатам освоения практики, формы отчетности	6
1.3. Количество часов на освоение программы практики	7
2. Результаты практики	7
3. Структура и содержание практики	8
3.1 Тематический план практики	9
3.2 Содержание практики	10
4. Условия реализации программы практики	13
4.1 Требования к документации, необходимой для проведения практики	13
4.2 Требования к учебно-методическому обеспечению практики	13
4.3. Требования к материально-техническому обеспечению практики	14
4.4 Информационное обеспечение обучения	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

1.1. Область применения программы практики

Производственная практика (преддипломная) проводится в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» и является частью образовательного процесса.

Преддипломная практика является завершающим этапом обучения и проводится после прохождения общего гуманитарного и социально-экономического, математического и общего естественнонаучного, профессионального, и разделов: учебная практика; производственная практика (по профилю специальности) и промежуточных аттестаций.

Преддипломная практика способствует дальнейшему развитию практических навыков по следующим видам деятельности: проектирование цифровых устройств; применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования; техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- цифровые устройства;
- системы автоматизированного проектирования;
- нормативно-техническая документация;
- микропроцессорные системы;
- периферийное оборудование;
- компьютерные системы, комплексы и сети;
- средства обеспечения информационной безопасности в компьютерных системах, комплексах и сетях;
- продажа сложных технических систем;
- первичные трудовые коллективы.

Преддипломная практика предназначена также для подготовки студентов к осознанному и углублённому дипломному проектированию.

Началу практики должен предшествовать выбор темы дипломного проекта (работы). По завершении практики тема дипломного проекта (работы) может уточняться.

Темы дипломных проектов рассматриваются и принимаются на заседании цикловой методической комиссии и утверждаются зам. директора по учебной работе.

Закрепление темы и назначение руководителя дипломного проекта утверждаются приказом директора, согласованным с заместителем по учебной работе. Корректировка темы и/или смена руководителя дипломного проекта допускается в исключительных случаях на основе письменного заявления студента, служебной записки руководителя дипломного проекта или результатов предзащиты. Изменения утверждаются приказом.

Практикант совместно с руководителем оформляет задание на дипломный проект, утверждаемое председателем ЦМК Профессиональных модулей. В задании определяется график выполнения работ (Приложение №1).

До практики проводится собрание, на котором доводятся цели, содержание, объем работ, правила прохождения практики. Срок проведения практики устанавливается в соответствии с учебным планом.

Руководителями практики назначаются, как правило, руководители дипломной работы, утвержденные на заседании ЦМК.

Руководитель оказывает студенту консультационную и методическую помощь в организации работы, изучении предметной области, специальной литературы по поставленной проблеме, сбору материалов к дипломной работе.

Продолжительность преддипломной практики — 4 недели. Практику проходят студенты очной формы обучения.

В последний день производственной практики (преддипломной) студент обязан предоставить:

- 1) отзыв руководителя преддипломной практики;
- 2) дневник прохождения практики установленного образца;
- 3) письменный отчет студента о прохождении практики;
- 4) черновые материалы результата проектирования;
- 5) результаты экспериментальных работ.

1.2. Цели и задачи практики – требования к результатам освоения практики, формы отчетности

Производственная практика (преддипломная) студентов является заключительной частью образовательного процесса и направлена на закрепление и углубление знаний и умений, полученных студентами в процессе всего предыдущего обучения, а также овладение системой профессиональных компетенций и опытом профессиональной деятельности по получаемой специальности.

Задачами преддипломной практики являются:

- 1) обобщение и совершенствование знаний и практических навыков, полученных студентами в процессе обучения по специальности;
- 2) проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного производства;
- 3) сбор материала для выполнения дипломного проекта.

Реализация цели и задач практики должна осуществляться с учетом сферы деятельности организации или предприятия.

По окончании практики студент сдаёт отчет в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной в МПТ ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова».

Итоговая аттестация проводится в форме - **дифференцированного зачёта**.

1.3. Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа практики рассчитана на прохождение студентами практики в объеме **144** часов.

Базами практик являются:

ООО «Газпром информ»

АО «НИЦЭВТ»

ООО «Оушен Эйр Серфейс Ложистикс»

ООО «Служба технической поддержки»

ООО «РДЛ-Телеком»

ООО «Р-Лоджикс»

ООО «Мегалайн»

ФГАОУ ВО «НИТУ «МИСиС»

МГИМО МИД России

ООО «Альтеко»

и другие предприятия и организации, оснащенные необходимыми средствами для проведения практики.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика способствует дальнейшему развитию практических навыков по следующим профессиональным компетенциям, соответствующим видам деятельности:

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результата обучения
Проектирование цифровых устройств	ПК 1.1.	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств
	ПК 1.2.	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции
	ПК 1.3.	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств
	ПК 1.4.	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности
	ПК 1.5.	Выполнять требования нормативно-технической документации
Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования	ПК 2.1.	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем
	ПК 2.2.	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем
	ПК 2.3.	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств
	ПК 2.4.	Выявлять причины неисправности

		периферийного оборудования
Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	ПК 3.1.	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов
	ПК 3.2.	Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов
	ПК 3.3.	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения

Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета, на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями отчета, отзыва руководителя практики, представленных материалов, а также устного доклада. Принимает зачет руководитель дипломного проекта. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

К студенту, не выполнившему программу практики и задание в установленный срок, получившему отрицательный отзыв руководителя или неудовлетворительную оценку при защите, применяются санкции как к неуспевающему студенту, вплоть до отчисления из техникума.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1 Тематический план практики

Наименование профессионального модуля	Коды формируемых компетенций	Объем времени, отводимый на практику	Сроки проведения практики
1	2	3	4
Производственная практика (преддипломная)	ПК 1.1- ПК-1.5.	4 недели – 144 часа	4 курс, 8 семестр
	ПК 2.1-ПК 2.4		
	ПК 3.1 – ПК 3.4		

3.2. Содержание практики

Содержание производственной практики (преддипломной)

- консультации со специалистами-практиками по теме дипломного проекта;
- изучение исходной информации по теме дипломного проекта:
 1. исследование предметной области дипломного проекта;
 2. сбор материалов об объектах профессиональной деятельности, используемых на предприятии: цифровых устройствах, системах автоматизированного проектирования, микропроцессорных системах, периферийных устройствах;
 3. изучение топологии компьютерных сетей предприятия или организации;
 4. изучение сетевого оборудования, используемого предприятием или организацией;
 5. изучение средств обеспечения информационной безопасности в компьютерных системах, комплексах и сетях, используемых на предприятии или в организации;
 6. выполнение работ в качестве исполнителя или стажера на рабочем месте;
 7. формулировка требований по предмету дипломного проекта;
- выполнение предварительного структурирования собранного материала;
- выполнение экспериментальных работ с выбранными объектами профессиональной деятельности.

Наименование разделов и тем	Содержание освоенной учебной информации, виды работ, выносимые на практику в соответствии с рабочими программам профессиональных модулей	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Вводное занятие	<i>Содержание выполняемых работ</i> (Дидактические единицы)	4	1
Тема 1.1. Формирование требований к компьютерной системе или комплексу	<i>Содержание выполняемых работ</i>	22	3
	1. Обследование объекта и обоснование необходимости создания КСК		

Наименование разделов и тем	Содержание освоенной учебной информации, виды работ, выносимые на практику в соответствии с рабочими программам профессиональных модулей	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	2. Формирование требований пользователя к КСК 3. Оформление отчета о выполнении работ и заявки на разработку КСК		
Тема 1.2. Разработка концепции компьютерной системы или комплекса	<i>Содержание выполняемых работ</i> 1. Изучение объекта 2. Проведение необходимых научно-исследовательских работ 3. Разработка вариантов концепции КСК и выбор варианта концепции КСК, удовлетворяющего требованиям пользователей 4. Оформление отчета о проделанной работе	36	3
Тема 1.3. Разработка технического задания	<i>Содержание выполняемых работ</i> 1. Разработка и утверждение технического задания на создание КСК	16	3
Тема 1.4. Эскизный проект	<i>Содержание выполняемых работ</i> 1. Разработка предварительных проектных решений по системе и ее частям 2. Разработка документации на КСК и ее части	18	3
Тема 1.5 Технический проект	<i>Содержание выполняемых работ</i> 1. Разработка проектных решений по системе и ее частям 2. Разработка документации на КСК и ее части 3. Разработка и оформление документации на поставку комплектующих изделий 4. Разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта	16	3
Тема 1.6 Рабочая документация	<i>Содержание выполняемых работ</i> 1. Разработка рабочей документации на КСК и ее части	36	3

Наименование разделов и тем	Содержание освоенной учебной информации, виды работ, выносимые на практику в соответствии с рабочими программам профессиональных модулей	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Итоговая аттестация	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оформление отчетной документации по преддипломной практике. 2. Сдача отчета в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной в МПТ РГТЭУ 	6	3
Всего		144	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики в техникуме разработана следующая документация:

- положение об учебной и производственной практике студентов;
- рабочая программа практики;
- календарно-тематический план;
- приказ о назначении руководителя практики от образовательного учреждения
- приказ о закреплении темы выпускной квалификационной работы в форме дипломного проекта (работы)
- договоры с предприятиями по проведению практики;
- приказ о распределении студентов по базам практики;
- план-график консультаций и контроля за выполнением студентами программы практики (при проведении практики на предприятии);
- график защиты отчетов по практике.

4.2 ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРАКТИКИ

В целях реализации требований к учебно-методическому обеспечению практики разработаны и утверждены:

- Задания на практику;
- Методические рекомендации для студентов по выполнению видов работ на практике;
- Методические рекомендации по формированию отчетов по практике;
- Методические рекомендации по оформлению дневника по практике;
- Критерии оценки прохождения практики и защиты отчетов.

Требования к студенту-практиканту:

При прохождении практики студент обязан:

- руководствоваться программой практики;
- в полном объеме выполнять задания и рекомендации руководителя практики;
- строго соблюдать действующие на предприятии (в организации) правила внутреннего распорядка;
- строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- поддерживать имидж предприятия;
- сохранять коммерческую тайну предприятия;

- ответственно относиться к выполнению производственных обязанностей и заданий;
- быть достойным представителем ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» на предприятиях различной форм собственности.

Требования к отчетным документам

1. Дневник ведётся ежедневно и заполняется кратким описанием работы. Из содержания дневника должны быть видны: проделанная студентом работа, техническая характеристика объекта работы. По данным дневника одновременно ведётся составление отчёта о практике в соответствии с планом и программой практики.

2. Отчёт должен оформляться в последние дни пребывания студента-практиканта на месте практики. Рекомендуемый объект отчёта – от 7 до 10 стандартных страниц текста (с использованием рисунков, фотографий, схем). Основу содержания отчёта должны составлять: самостоятельные личные наблюдения, критический анализ, составление и оценка действующих технических средств, процессов и организации работ, а также личные рационализаторские предложения, выводы и заключения.

3. Дневник и отчёт должны быть полностью закончены на месте практики и представлены для заключения и составления отзыва о прохождении практики студентом руководителю производственной практики от организации.

4. Отзыв о работе студента-практиканта составляется руководителем практики от организации на фирменном бланке с указанием оценки (по пятибалльной системе), за подписью руководителя организации или руководителя практики, заверенной оттиском печати.

5. Студент-практикант представляет подписанные документы (отчёт, отзыв и дневник по практике) руководителю практики от техникума на следующий день после завершения практики.

4.3. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика студентов должна проходить в одном из подразделений предприятия (организации, учреждения), выполняющего экономические, плановые, организационные или управленческие функции, или их комплекс с применением информационных технологий. Имея рабочее место в одном из таких подразделений, студенты знакомятся с деятельностью других подразделений по мере выполнения программы практики.

Во время прохождения практики студенты соблюдают и выполняют все требования, действующие на предприятии, правила внутреннего трудового распорядка. На время практики студент может быть принят на вакантную штатную должность с выполнением конкретного производственного задания и оплатой труда.

В этом случае на него распространяются все положения трудового законодательства и положения соответствующей должностной инструкции.

Организация и учебно-методическое руководство преддипломной практикой студентов осуществляется выпускающей цикловой методической комиссией. Ответственность за организацию практики на предприятии возлагается на специалистов в области управления производством, назначенных руководством предприятия.

Студенты направляются на места практики в соответствии с договорами, заключенными с базовыми предприятиями и организациями, или по запросу предприятий.

За студентами, зачисленными на период практики на штатную оплачиваемую должность, сохраняется стипендия. При нарушении студентом трудовой дисциплины и правил внутреннего распорядка предприятия по представлению руководителя подразделения и руководителя практики от предприятия он может быть отстранен от прохождения практики, о чем сообщается заведующему отделением и председателю выпускающей цикловой методической комиссии. По их предложению директор может рассматривать вопрос об отчислении студента из техникума.

Оборудование рабочих мест

- нормативно-правовая документация
 - комплект бланков проектной документации;
 - комплект учебно-методической документации;
 - наглядные пособия.
- методическое обеспечение лабораторных и практических работ, тесты;
- лицензионное программное обеспечение;

Оборудование

- компьютер,
- принтер,
- сканер,
- модем (спутниковая система),
- программное обеспечение общего и профессионального назначения,

базовые:

- операционные системы (две основные линии развития ОС (открытые и закрытые));
- инструментальная среда для разработки проекта;
- программные среды (текстовые процессоры, электронные таблицы, персональные информационные системы, программы презентационной графики, браузеры, редакторы WEB-страниц, почтовые клиенты, редакторы растровой графики, редакторы векторной графики, настольные издательские системы, средства разработки);

прикладные:

- информационные системы по отраслям применения (корпоративные, экономические, медицинские и др.);
- автоматизированного проектирования (CASE-технологии, CAD, CAM, CAE, MPM, BOM, CRM-системы).

4.4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные и дополнительные источники:

Профессиональный модуль ПМ 01 Проектирование цифровых устройств

Основные источники:

1. Учебники

- Проектирование аналоговых и цифровых устройств: Учебное пособие / В.С. Титов, В.И. Иванов, М.В. Бобырь. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 (znanium.com)

Дополнительные источники:

1. Учебники и учебные пособия:

- Максфилд К. Проектирование на ПЛИС. Архитектура, средства и методы – М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2007.
- Сускин В.В. Основы технологии поверхностного монтажа. – Рязань, издательство Узорочье, 2001.
- Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники. – М. Мир, 1998.
- Уэйкерли Дж. Ф. Проектирование цифровых устройств. – М, Постмаркет, 2002.
- Преснухин Л.Н., Шахнов В.А. Конструирование электронных вычислительных машин и систем. – М, Высшая школа, 1986.
- Мактас М.Я. 8 уроков по PCAD 2001. – М.: Солон пресс, 2003.
- Зотов В.Ю. проектирование встраиваемых микропроцессорных систем на основе плис фирмы Xilinx. – М. Горячая линия, 2006.
- Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. – СПб.: БХВ- Петербург, 2007.
- Бабич Н.П., Жуков И.А. Основы цифровой схемотехники. – М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2007.
- Бабило П.Н. Основы языка VHDL: учебное пособие – М.: Книжный дом «Либроком», 2009.
- Новожилов О.П. Основы компьютерной техники (Учебное пособие) – Москва, Издательское предприятие РадиоСофт, 2008;
- Цифровая схемотехника : учеб. пособие для вузов / Е.П. Угрюмов. — 3-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010 (znanium.com)
- Схемотехника ЭВМ: учебное пособие / С. Н. Лехин. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010 (znanium.com)

- Конструкторско- технологическое проектирование электронной аппаратуры, под ред В.А. Шахнова. – М.: издательство МГТУ им. Баумана, 2002.
- Зотов В.Ю. Проектирование цифровых устройств на основе плис фирмы Xilinx в САПР WebPACISE. – М.: Горячая линия, 2003.

2. Справочники

- Нефедов А.В. Интегральные микросхемы и их зарубежные аналоги– М.: ИП РадиоСофт, 2001.
- Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы , под ред С.В. Якубовского – М.: Радио и связь, 1989.
- Электронные вычислительные машины, справочник по конструированию, Под ред. С.А. Майорова– М.: Соф Радио, 1975.

2. Отечественные журналы:

- «Схемотехника»
- «Радио»
- «EDA Express»
- «САПР и графика»

Профессиональные информационные системы проектирования, исследования и моделирования электронных систем.

Профессиональный модуль ПМ 02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования

Основные источники:

1. Белов А.В. Самоучитель разработчика устройств на микроконтроллерах. — СПб.: Наука и Техника, 2014. — 544 с.: ил.
2. Костров Б. В., Ручкин В. Н. Архитектура микропроцессорных систем. - М.: Издательство Диалог-МИФИ, 2015 - 304 с.:ил.
3. Максимов Н.В, Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник.-М.: Форум:Инфра-М, 2014.- 512 с.:ил.
4. Рюмик, С. М. 1000 и одна микронтроллерная схема. Вып. 2 / С. М. Рюмик. — М. : Додэка-XX1, 2014. — 261 с.: ил.

Дополнительные источники:

- А.В. Белов «Самоучитель по микропроцессорной технике» 2-е издание, переработанное и дополненное, Санкт-Петербург, «Наука и техника»

- В.И. Бойко и др. «Схемотехника электронных систем. микропроцессоры и микроконтроллеры», Санкт-Петербург, «БХВ-Петербург», 2004 год;
- Г. М. Антонова, А. Ю. Байков. «Современные средства ЭВМ и телекоммуникаций» Учеб. пособие. – М.: «Академия», 2010 – 144 стр.
- Н. Н. Горнец. «Периферийные устройства современных компьютеров: Учеб. пособие» – М.: «Дрофа», 2010. – 320 стр.
- Т. Л. Партыка, И. И. Попов, «Периферийные устройства вычислительной техники» Учеб. пособие. – М.: «Форум», 2009. – 432 стр.
- В. В. Старков. «Архитектура персонального компьютера. Организация, устройство, работа» Учеб. пособие. – М.: «Горячая Линия - Телеком», 2009. – 538 стр.
- В. Н. Ручкин, В. А. Фулин. «Архитектура компьютерных сетей» Учеб. пособие. – М.: «Диалог-МИФИ», 2008. – 240 стр.
- О. П. Новожилов. «Основы компьютерной техники» Учеб. пособие. – М.: «РадиоСофт», 2008. – 456 стр.

- Цифровые устройства и микропроцессоры: учеб. пособие / А. В. Микушин, А. М. Сажнев, В. И. Сединин. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010 (znanium.com)

- Жмакин А. П. Архитектура ЭВМ : учеб. пособие : 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ- Петербург, 2010 (znanium.com)

- О.П. Новожилов «Основы микропроцессорной техники. Книга 1», Издательское предприятие РадиоСофт, Москва, 2011 год;

- О.П. Новожилов «Основы микропроцессорной техники. Книга 2», Издательское предприятие РадиоСофт, Москва, 2011 год;

- Периферийные устройства вычислительной техники: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2009 (znanium.com)

2. Справочники:

- Нефедов А.В. Интегральные микросхемы и их зарубежные аналоги– М.: ИП РадиоСофт, 2001.
- Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы , под ред С.В. Якубовского – М.: Радио и связь, 1989.
- Электронные вычислительные машины, справочник по конструированию, под ред. С.А. Майорова– М.: Соф Радио, 1975.

3. Отечественные журналы:

«Схемотехника»
«Радио»
«EDA Express»
«Микропроцессоры и микроконтроллеры»

Профессиональный модуль ПМ 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

Основные источники:

- М.Д. Логинов, Т.А. Логинова Техническое обслуживание средств вычислительной техники: учебное пособие [Электронный ресурс] - М.: БИНОМ. Лаборатория знания, 2013

Дополнительные источники:

- ComPTA A+ "Устройство, настройка, обслуживание и ремонт ПК" Чарльз Брукс, 2010-1197 с.: ил.
- Стивен Бигелоу. Устройство и ремонт персонального компьютера, 2005
- Колесниченко О.В, Шишигин И.В, Соломенчук В.Г. - Аппаратные средства РС (6-е изд.) (В подлиннике) - 2010
- Соломенчук, В. Г. Железо ПК 2011 / В. Г. Соломенчук, П. В. Соломенчук. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. (znanium.com)

Интернет-ресурсы:

Режим доступа WWW.THG.RU
Режим доступа WWW.3DNew.ru

Методические материалы

- 1) Методические материалы по выполнению выпускной квалификационной работы. Составитель Мещеринова О.Л. 2017.

Интернет-ресурсы

- 1) Режим доступа: www.biblioclub.ru
- 2) Режим доступа: www.znaniium.com

Нормативно-правовая документация:

1. ГОСТ 2.105–79 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

2. ГОСТ 7.1–84 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.
3. ГОСТ 7.32–2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
4. ГОСТ 7.82—2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.
5. <http://www.internet-law.ru/gosts/003.019> – Каталог государственных стандартов (ГОСТ).

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Московский приборостроительный техникум

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР

_____ Д.А. Клопов
«__» _____ 201__ года

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу (дипломный проект) по специальности 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)»

студенту(ке) _____ группы _____
(фамилия, имя, отчество)

Разработать дипломный проект на тему: _____

Содержание дипломного проекта

Введение

1. Общие положения _____

2. Специальная часть _____

3. Технологическая часть _____

4. Экономическая часть _____

5. Экспериментальная часть _____

