

Министерство образования
Российской Федерации

Московский государственный университет леса

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению выпускной работы
на соискание степени бакалавра техники и технологии
по направлению 552800

Издательство Московского государственного университета леса

Москва — 2001

УДК 681.3

6Л2 Чернышов А. В. Методические указания по выполнению выпускных работ студентов обучающихся по программе бакалавров техники и технологии по направлению 552800. — М.: МГУЛ, 2001. — 23 с.

Разработано в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 552800.

Одобрено и рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом университета

Рецензент — профессор кафедры САУ, д. т. н. В. А. Есаков.

Кафедра вычислительной техники

Составитель — Александр Викторович Чернышов, доцент

Редактор Е. Г. Петрова

По тематическому плану внутривузовских изданий учебной литературы на 2001 г., поз. 49.

Оригинал-макет выполнен в пакете *CyrTUG-EmTeX* с использованием кириллических шрифтов семейства ЛН.

Вёрстка в *TeX*: А. В. Чернышов

© Чернышов А. В., составитель, 2001

© Московский государственный университет леса, 2001

Лицензия ЛР № 020718 от 02.02.1998 г.

Лицензия ПД № 00326 от 14.02.2000 г.

Подписано к печати

Формат 60×88/16

Бумага 80 г/см² «снегурочка»

Ризография

Объем 1,5 п. л.

Тираж 100 экз.

Зак. №

Издательство Московского государственного университета леса.
141005. Мытищи-5, Московская обл., 1-я Институтская, 1, МГУЛ.
Телефон: (095) 588-57-62

1. Введение

Настоящие методические указания определяют цель, содержание, объём, отчётность, а также организацию и порядок выполнения выпускной работы студента, обучающегося по программе бакалавра по направлению 552800 «Информатика и вычислительная техника».

Выпускная работа является квалификационной работой студента, на основании защиты которой Государственная аттестационная комиссия решает вопрос о присуждении студенту степени бакалавра техники и технологии по направлению 552800 «Информатика и вычислительная техника».

2. Основные положения

2.1. Цель выполнения работы

Выпускная работа должна отражать знания студента, полученные им при изучении гуманитарных, социально-экономических и естественно-научных дисциплин, показать умения по их использованию при самостоятельном решении практических задач в области информатики и вычислительной техники.

При выполнении выпускной работы студент должен проявить полученный им в процессе обучения практический опыт разработки конкретных программных продуктов, а также аппаратных средств ВТ.

Выпускная работа на соискание степени бакалавра является самостоятельной работой студента. Студент — автор выпускной работы — несёт персональную ответственность за принятые в работе решения, за правильность проведённых расчётов и сделанных выводов.

2.2. Тематика

В выпускных работах по направлению 552800 разрабатываются вопросы создания и применения аппаратных и программных систем сбора, хранения, обработки и передачи информации. При этом прикладное содержание выпускных работ может быть произвольным.

Примерный перечень направлений, по которым могут разрабатываться выпускные работы на кафедре ВТ включает:

– моделирование функционирования узлов и устройств ЭВМ; функционирования ЭВМ, комплексов и систем; функционирования сетей ЭВМ; функционирования программных комплексов; оценка характеристик потоков информации (Моделирование);

- схемотехнические расчёты электронных элементов и устройств ЭВМ; выбор архитектуры и комплексирования ЭВМ, систем, комплексов и сетей (Разработка аппаратного устройства);

- создание информационной системы, системного или прикладного (проблемно ориентированного) программного обеспечения (Разработка программного обеспечения).

Студент выбирает тему выпускной работы из числа предложенных либо подбирает самостоятельно по согласованию с руководителем выпускной работы. О выборе темы выпускной работы и руководителя студент сообщает на кафедру перед началом выполнения работы в форме заявления (приложение 1) не позднее 10 марта текущего года.

Темы выпускных работ и руководители утверждаются приказом ректора университета.

2.3. Состав материалов

Выпускная работа бакалавра является научно-техническим продуктом. Она содержит две части: графическую часть и расчётно-пояснительную записку.

Часть листов графической части и последний раздел расчётно-пояснительной записки должны представлять собой техническую документацию на выполненную разработку и оформляться в строгом соответствии с ГОСТом.

2.4. Сроки выполнения

Выпускная работа по учебному плану выполняется в течение восьмого семестра. Для окончательного оформления и защиты выпускной работы студенту выделяются последние четыре недели.

Защита работы производится в соответствии с составленным на кафедре расписанием работы ГАК в период с 15 по 30 июня.

3. Задание на выпускную работу

Задание на выпускную работу выдаётся студенту руководителем работы в начале восьмого семестра.

Задание оформляется на специальном бланке и включает следующие пункты (приложение 2):

- фамилия, имя, отчество студента;
- название темы работы;
- номер и дата приказа утверждения темы;
- срок сдачи студентом законченной работы;

- исходные данные;
- исходные материалы;
- содержание расчётно-пояснительной записки (названия разделов);
- перечень разрабатываемых технических документов;
- перечень графического материала с указанием типов листов (чертежи, плакаты).

Исходными данными к выпускной работе являются данные, необходимые для формулировки задания. В зависимости от направления это могут быть:

- требования к составу аппаратных средств, входным и выходным наборам сигналов, быстродействию, материалоемкости и т. п.;
- требования к интерфейсу пользователя, структуре и составу ПО, системе и языку программирования, объёму занимаемой памяти, быстродействию и т. п.;
- требования к детализации модели, оценке результатов моделирования и т. п.

В качестве исходных материалов могут выступать любые материалы, используемые при выполнении выпускной работы: справочники, техническая документация, руководства по языкам программирования, материалы отчётов и другие необходимые документы.

Задание на бланке подписывается студентом и руководителем и утверждается заведующим кафедрой.

4. Рекомендуемое содержание разделов

Ниже рассмотрено содержание разделов основной части:

- общетехническое обоснование;
- решение задачи;
- техническая документация.

Полный перечень разделов пояснительной записки приведён в 5.2.

4.1. Общетехническое обоснование

Этот раздел соответствует этапу предпроектного исследования и этапу разработки и обоснования технического задания на проектирование. Он базируется на знаниях и навыках, полученных студентом при изучении дисциплин гуманитарного, социально-экономического и общетехнического циклов, а также на способности студента применять эти знания и навыки при проектировании аппаратных и программных средств ВТ.

Результатом работы по этому разделу являются:

- описание предметной области, в которой должно функционировать разрабатываемое изделие;
- перечень задач, решение которых должно быть автоматизировано с использованием предлагаемого изделия;
- формализация предметной области (выявлены сущности, объекты, классы объектов, их взаимосвязи и взаимозависимости);
- выбор и обоснование математической постановки решаемой в рамках выпускной работы задачи;
- определение вида деятельности пользователя, для которой предлагается внедрение разработки, и требования со стороны пользователя к разрабатываемому изделию.

Материалы этого раздела могут быть представлены в расчётно-пояснительной записке в следующих подразделах:

- постановка задачи;
- анализ литературных источников и аналогичных разработок, тенденции их развития;
- выбор аналогов и прототипов;
- требования к профессиональному уровню пользователя.

Материалы этого раздела рекомендуется отразить в графической части выпускной работы в виде плаката.

4.2. Решение задачи

4.2.1. Разработка аппаратного устройства

В этом разделе по заданным модели, описанию структурной схемы и элементной базе разрабатываются функциональная и принципиальная схемы узла ЭВМ или устройства ВТ.

В разделе должен быть обоснован выбор схемотехнических решений, даны необходимые расчёты, описана область применения разработанного узла или устройства.

Принципиальная электрическая схема разработанного устройства и временные диаграммы работы устройства могут быть представлены в графической части выпускной работы или в рамках настоящего раздела.

В заключении раздела должны быть предложены методы тестирования работоспособности разработанного изделия, описаны необходимые наборы входных воздействий и результаты их обработки изделием.

4.2.2. Разработка программного обеспечения

В разделе по заданным исходным требованиям к программному продукту выполняется разработка информационной системы, элемента сетевого сервиса, системной или прикладной программы.

Должны быть обоснованы выбор структуры и алгоритма работы программы, выбор языка программирования и системы программирования, описаны структуры данных, обоснован выбор типа интерфейса пользователя.

Могут быть представлены результаты кодирования отдельных элементов алгоритма программы на выбранном языке программирования.

Должны быть даны оценка времени выполнения и требуемой оперативной памяти для разработанной программы (модуля).

В заключении раздела должны быть предложены методы проведения испытаний разработанной программы, даны наборы входных тестовых данных и наборы ожидаемых выходных данных.

Полный текст разработанной программы приводится в третьем разделе как документ, оформленный в соответствии с требованиями ЕСПД.

4.2.3. Моделирование

В этом разделе по заданному прототипу системы (например, сервер узла Internet или подсеть класса коллективного доступа) разрабатывается структурная схема модели, обосновывается выбор характеристик входных потоков и выбираются показатели качества функционирования моделируемой системы.

При разработке структурной схемы должен быть выбран и обоснован уровень детализации.

По результатам исследований осуществляется реализация модели на выбранном языке программирования и её «прогон».

В конце раздела даётся анализ результатов моделирования.

Текст программы модели оформляется как программный документ по требованиям ЕСПД и приводится в третьем разделе.

Если темой выпускной работы является не построение модели, а оценка характеристик входного потока, то в разделе описываются исходные данные к оценке характеристик потока и приводятся расчёты, позволяющие выполнить оценку. Результатом расчётов должны быть конкретные данные, которые могут быть использованы при построении моделей.

4.3. Состав технической документации

Набор документов, разрабатываемых в выпускной работе, зависит от направления задания на работу (разработка аппаратного устройства, разработка программного обеспечения либо моделирование). Однако для любого вида документации обязательным документом является спецификация. В спецификацию должны быть включены все разработанные документы, кроме самой спецификации, включая чертежи графической части (но не плакаты) и листы утверждения тех документов, для которых они требуются.

Для программно-аппаратных комплексов, содержащих и программные, и конструкторские документы, на программные документы обычно составляется отдельная спецификация по правилам ЕСПД и включается как документ в спецификацию на комплекс, выполняемую по правилам ЕСКД.

Все разработанные документы должны быть снабжены десятичными номерами, составляемыми в соответствии с системой оформления документации. При этом в выпускной работе документы, относящиеся к описанию конструктивной части разработки, выполняются по правилам ЕСКД, а документы, относящиеся к описанию программной части, — по правилам ЕСПД.

Для конструкторских документов (ЕСКД):

МГУЛ.	5528.	ВТ.	XXX.	XX
код	№ направ-	выпускающая	№ в приказе	код
вуза	ления	кафедра		документа

Например, шифр для пояснительной записки студента, чья тема в приказе имеет номер 12, будет выглядеть так:

МГУЛ.5528.ВТ.012.ПЗ

Для программных документов (ЕСПД):

643.	МГУЛ.	5528.	ВТ-	XX	XX
код	код	№ направ-	выпускающая	№ в приказе	код
страны	вуза	ления	кафедра		документа

Например, шифр для текста программы студента, чья тема в приказе имеет номер 15, будет выглядеть так:

643.МГУЛ.5528.ВТ-15 12

Нумерация страниц должна производиться в пределах каждого разработанного текстового документа в соответствии с требованиями ГОСТов.

4.3.1. Разработка аппаратного устройства

Документация разрабатывается в соответствии с требованиями ЕСКД. Могут быть разработаны следующие текстовые документы (в скобках даны коды документов):

- спецификация (не кодируется);
 - технические условия (ТУ);
 - программа и методика испытаний (ПМ);
 - расчёты (РР);
 - таблицы (ТБ);
 - различные инструкции (ИХХ, где ХХ — номер вида инструкции по ГОСТ РД 107.2.1002—89),
- а также эксплуатационные документы
- руководство по эксплуатации (РЭ);
 - инструкция по монтажу, пуску, регулированию изделия (ИМ),
- либо другие документы, предусмотренные в ГОСТ 2.601—95.

Кроме того графическая часть может содержать следующие виды чертежей:

- сборочный чертёж (СБ);
- чертёж общего вида (ВО);
- габаритный чертёж (ГЧ),

а также различные схемы.

В соответствии с ГОСТ 2.701—84 код схемы должен состоять из буквенной части, определяющей вид схемы, и цифровой части, определяющей тип схемы.

Виды схем:

- Э — электрические;
- Л — оптические;
- Р — энергетические;
- Е — деления;
- С — комбинированные.

Типы схем:

- 1 — структурные;
- 2 — функциональные;
- 3 — принципиальные (полные);
- 4 — соединений (монтажные);

- 5 — подключения;
- 6 — общие;
- 7 — расположения;
- 0 — объединённые.

Например, ЭЗ — схема электрическая принципиальная.

4.3.2. Разработка программного обеспечения

Документация разрабатывается в соответствии с требованиями ЕСПД. Могут быть разработаны следующие программные документы (в скобках даны коды документов):

- спецификация (не кодируется);
- текст программы (12);
- описание программы (13);
- программа и методика испытаний (51).

Кроме того, могут быть разработаны следующие эксплуатационные документы:

- описание применения (31);
- руководство системного программиста (32);
- руководство программиста (33);
- руководство оператора (34);
- описание языка (35);
- руководство по техническому обслуживанию (46);
- другие документы (90–99).

Согласно ЕСПД обязательными документами являются только спецификация и текст программы. Остальные документы разрабатываются по согласованию с руководителем работы. Допускается объединять несколько документов в один, если они имеют небольшой объём.

4.3.3. Моделирование

Поскольку разработанная модель является программным продуктом, набор оформляемых документов выбирают в соответствии со стандартом ЕСПД. Кроме перечисленных в п. 4.3.2, может быть также оформлен документ «Пояснительная записка» (код документа 81).

4.4. Приложения

Приложения не являются обязательной частью выпускной работы. В приложения могут быть помещены:

- копии листов графической части, приведённые к формату А4;
- экспериментальные таблицы, графики и диаграммы;
- наборы исходных данных для запуска программы;
- распечатки результатов работы программы;
- экранные формы программы;
- другая информация, не являющаяся обязательной для понимания сути расчётно-пояснительной записки.

5. Оформление работы

Все материалы выпускной работы на соискание степени бакалавра должны быть оформлены в виде рукописи, т. е. на бумаге (написаны от руки или напечатаны на пишущей машинке, либо принтере). Оформление материалов на машинном носителе данных не допускается.

5.1. Графическая часть

Графическая часть работы включает чертежи и плакаты. Общий объём графической части — не менее 4 листов формата А1.

Плакаты предназначены для защиты выпускной работы и могут быть выполнены на листах формата А1 либо на прозрачных плёнках формата А4. Плакаты не содержат рамок и штампов основной надписи. Каждый плакат должен в верхней части иметь заголовок, а в нижней — надписи:

ВЫПОЛНИЛ (подпись студента), УТВЕРДИЛ (подпись руководителя).

Условный пример выполнения плаката приведён в приложении 4. В случае выполнения плакатов на прозрачных плёнках подписи выполняются на бумажных копиях плёнок, которые прилагаются к выпускной работе вместе с плёнками. Допускается выполнение плакатов в цвете.

В виде плакатов могут быть оформлены:

- предметная область;
- постановка задачи;
- варианты возможного проектного решения разрабатываемого изделия;
- модульная структура изделия;

– результаты исследования принципов построения изделия и его эффективности.

Чертежи являются частью технической документации и выполняются в строгом соответствии с ГОСТом с нанесением рамки и штампа основной надписи. Графическая часть может содержать любые виды чертежей и схем, предусмотренные в ГОСТе. Каждый чертёж должен быть снабжён десятичным номером, сформированным, как указано выше.

Все чертежи выполняются на листах ватмана формата А1 карандашом. Допускается выполнение чертежей при помощи технических средств машинной графики. Выполнение чертежей на прозрачных плёнках не допускается. Использование цвета на чертежах не допускается.

При выполнении чертежей с применением средств машинной графики допускаются отклонения от стандартных форматов и правил оформления, описанные в ГОСТ 2.004—88.

Для выпускных работ по направлениям «Моделирование» и «Разработка программного обеспечения» допускается в обоснованных случаях заменять чертежи формата А1 на графические документы, выполненные на листах формата А4, примерно соответствующие по суммарному объёму формату А1. Например, выполнение схемы программы на листах формата А1 в соответствии с ЕСПД не предусмотрено. В этом случае группа графических листов А4, заменяющая лист А1, оформляется как отдельный документ в строгом соответствии с правилами ЕСПД с титульным листом и листом утверждения. Такой документ включается в перечень графического материала выпускной работы.

Решение о замене чертежа формата А1 на группу листов А4 принимает руководитель выпускной работы.

5.2. Расчётно-пояснительная записка

Расчётно-пояснительная записка — это документ, который в чёткой и краткой форме раскрывает теоретический замысел и его реализацию. В записке отражаются этапы работы и результаты, полученные при выполнении работы.

Расчётно-пояснительная записка оформляется в строгом соответствии с ГОСТ 2.105—95 на листах бумаги формата А4. Для учебных заведений в целях экономии бумаги допускается оформлять расчётно-пояснительную записку без рамок и штампов основной надписи на

обеих сторонах листа. При этом с одной стороны листа должно быть оставлено поле шириной 20 мм для переплёта.

Листы расчётно-пояснительной записки переплетаются в папку. Листы в папке должны иметь сквозную нумерацию, считая с титульного листа (он не нумеруется). Исключение составляют листы технической документации, которые нумеруют в пределах каждого документа. Однако нумерацию следующих за ними листов пояснительной записки возобновляют с учётом номера последнего листа основной части и с учётом количества листов в технических документах. Например, основная часть закончилась страницей 30, суммарный объём технических документов составил 15 страниц. Значит, следующий лист пояснительной записки будет иметь номер 46.

Номера страниц проставляются на верхних полях каждого листа (кроме страниц технической документации, которые нумеруются в соответствии с ГОСТом) по центру и обрамляются двумя знаками «минус».

Расчётно-пояснительная записка пишется от руки тушью, чернилами или шариковой ручкой, либо печатается на печатной машинке, либо верстается на компьютере и распечатывается на принтере (предъявляется первый экземпляр).

Формулы могут быть вписаны чернилами или тушью от руки либо свёрстаны вместе с текстом.

Все формулы в пределах записки должны иметь сквозную одинарную нумерацию.

Рисунки схемы и графики выполняются по линейке только чёрной тушью или карандашом с соблюдением правил ГОСТа на отдельных листах либо ввёрстываются в основной текст с помощью системы вёрстки, при этом необходимо особо обратить внимание на соблюдение правил ГОСТа на распечатке. Использование цвета при оформлении записки не допускается.

Все рисунки должны иметь сквозную одинарную нумерацию. Подрисуночные подписи выполняются под рисунком в следующей форме:

Рисунок (номер) - (название рисунка)
и центрируются.

Все таблицы должны иметь сквозную одинарную нумерацию. Номер и название таблицы проставляются над таблицей в следующей форме:

Таблица (номер) - (название таблицы)

и располагаются от левого края таблицы.

На все рисунки и таблицы должны быть ссылки в тексте. Рисунки и таблицы располагают, как правило, после первой ссылки в тексте.

При вёрстке на компьютере необходимо обратить особое внимание на соблюдение требований ГОСТа в системе вёрстки и точность изложения материала.

Материалы в записке должны быть расположены в следующем порядке.

1. Титульный лист с подписями (приложение 3).
2. Утверждённое задание на выпускную работу на бланке.
3. Реферат.
4. Содержание.
5. Основная часть:
 - 5а. Общетехническое обоснование.
 - 5б. Решение задачи.
 - 5в. Техническая документация.
6. Заключение.
7. Перечень сокращений.
8. Список литературы.
9. Приложения.

Весь текстовый материал записки делят на разделы и подразделы. Разделы и подразделы нумеруют арабскими цифрами. В конце номера точка не ставится. Например:

- 1 Название первого раздела
- 2 Название второго раздела
- 2.1 Название первого подраздела второго раздела

Все заголовки записывают строчными буквами, кроме первой прописной, с абзацного отступа. Заголовки отбивают от основного текста тремя интервалами.

Основной текст печатают через два интервала шрифтом размером 14 пт. При этом на странице оставляют поля:

- со стороны подшивки 25 мм;
- сверху 15 мм;
- со всех остальных сторон 10 мм.

Поля на листах с технической документацией выполняют в соответствии с ГОСТом.

Объём расчётно-пояснительной записки — 40...50 страниц формата А4.

Ориентировочное распределение листов пояснительной записки в процентах от общего количества может быть следующим:

- общетехническое обоснование — 10...15;
- решение задачи — 35...40;
- техническая документация — 30...35;
- приложения — 15...20.

6. Защита выпускной работы

Защита выпускной работы выполняется на открытом заседании Государственной аттестационной комиссии. Порядок защиты работы следующий:

- студент излагает содержание выполненной им работы (не более 20 минут);
- студент отвечает на вопросы, предложенные членами ГАК и всеми присутствующими;
- зачитывается отзыв руководителя;
- студент отвечает на замечания руководителя.

Оценка защиты выпускной работы определяется в тот же день на закрытом заседании ГАК и объявляется студенту по окончании заседания ГАК.

7. Памятка руководителю выпускной работы

Руководитель выпускной работы:

- помогает студенту выбрать тему выпускной работы и сформулировать её название, а также подобрать необходимые исходные данные и материалы;
- совместно со студентом составляет календарный план выполнения работы и контролирует его выполнение студентом;
- консультирует студента в процессе выполнения выпускной работы;
- отвечает за технически грамотное оформление выпускной работы;
- подписывает титульный лист выпускной работы студента.

По результатам выполнения и оформления выпускной работы руководитель допускает студента к защите выпускной работы.

Перед представлением выпускной работы к защите руководитель составляет письменный отзыв, в котором оценивает:

- соответствие выполненной разработки заданию;
- объём работы;

- способность студента применять теоретические и практические навыки в своей практической деятельности;
- способность студента к самостоятельной работе;
- умение пользоваться технической, справочной литературой и нормативными материалами;
- качество выполненной работы, её практическую ценность.

В отзыве даётся оценка всей проделанной студентом работы по пятибальной системе.

Руководитель знакомит студента со своим отзывом.

8. Литература

1. Методические рекомендации по выполнению выпускной работы на звание бакалавра по специальности «Информатика и вычислительная техника» для студентов кафедры ИУ-5. — М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1994.

2. Федотов Ю. А. Методические указания на выполнение выпускной работы студентов специальности 22.01 (направление 552800), обучающихся по программе бакалавров. — 1995. Рукопись.

3. Попов Ю. Б. Методические указания по выполнению выпускных работ студентов, обучающихся по программе бакалавров. — М.: МГУЛ, 1995.

9. Перечень основных ГОСТов

16325—88 Машины вычислительные электронные цифровые общего назначения. Общие технические требования.

23335—78...23336—78 Машины вычислительные аналоговые и аналого-цифровые. Обозначения условные графические элементов и устройств в схемах моделирования.

23501.101—87 Системы автоматизированного проектирования. Основные положения.

23501.108—85 Системы автоматизированного проектирования. Классификация и обозначение.

23773—88 Машины вычислительные электронные цифровые общего назначения, методы испытаний.

24402—88 Телеобработка данных. Термины и определения.

24736—81 Преобразователи интегральные цифроаналоговые и аналого-цифровые. Основные параметры.

24750—81 Средства технические вычислительной техники. Общие требования технической эстетики.

7.32—91 Отчёт о НИР. Общие требования и правила оформления.

ЕСКД

2.001—93 Основные положения.

2.004—88 Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.

2.102—68 Виды и комплектность конструкторских документов.

2.104—68 Основные надписи.

2.105—95 Общие требования к текстовым документам.

2.106—68 Текстовые документы.

2.109—73 Основные требования к чертежам.

2.201—80 Классификация и обозначение изделий.

2.301—68 Форматы.

2.601—95 Эксплуатационные документы.

2.701—84 Схемы, виды, типы. Общие требования.

2.702—75...2.704—76 Правила выполнения электрических, кинематических, гидравлических и пневматических схем.

2.708—81 Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники.

2.710—81 Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.

2.728—74...2.731—81 Условные обозначения резисторов, конденсаторов, электровакуумных и полупроводниковых приборов.

2.743—91 Элементы цифровой техники. Обозначения условные графические в схемах.

2.751—73 Электрические связи, провода, кабели, и шины. Условные обозначения.

ЕСПД

19.101—77 Виды программ и программных документов.

19.104—78 Основные надписи.

19.105—78 Общие требования к программным документам.

19.106—78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом.

19.202—78, 19.401—78, 19.402—78, 19.404—79, 19.502—78, 19.503—79, 19.504—79, 19.505—79, 19.506—79, 19.508—79 Требования к содержанию и оформлению конкретных видов документов.

19.701—90 Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.

19781—90 Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения.

Приложение 1

Заведующему кафедрой ВТ
профессору В. И. Лобачёву
от студента гр. ВТ-41
И. И. Иванова

Заявление

Прошу утвердить мне тему выпускной работы "Разработка программы учёта нагрузки преподавателей" и назначить руководителем работы доцента И. В. Петровского.

Подпись студента и дата

Подпись руководителя и дата

Приложение 2

Министерство образования Российской Федерации
Московский государственный университет леса
Факультет электроники и системотехники
Кафедра вычислительной техники

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой

З А Д А Н И Е

на выпускную работу
на соискание степени бакалавра техники и технологии
по направлению 552800

_____ (Фамилия, имя, отчество студента)

Наименование темы работы _____

Номер и дата приказа утверждения темы _____

Срок сдачи законченной работы _____

Исходные данные _____

Исходные материалы _____

Содержание расчётно-пояснительной записки _____

Перечень разрабатываемых техничеких документов _____

Перечень графического материала _____

Студент

Руководитель работы

Приложение 3

Министерство образования Российской Федерации
Московский государственный университет леса

Факультет электроники и системотехники
Кафедра вычислительной техники

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой ВТ

_____ В. И. Лобачёв
«_____» _____ 20 г.

ВЫПУСКНАЯ РАБОТА

на соискание степени бакалавра техники и технологии
по направлению 552800 «Информатика и вычислительная техника»

Тема: _____

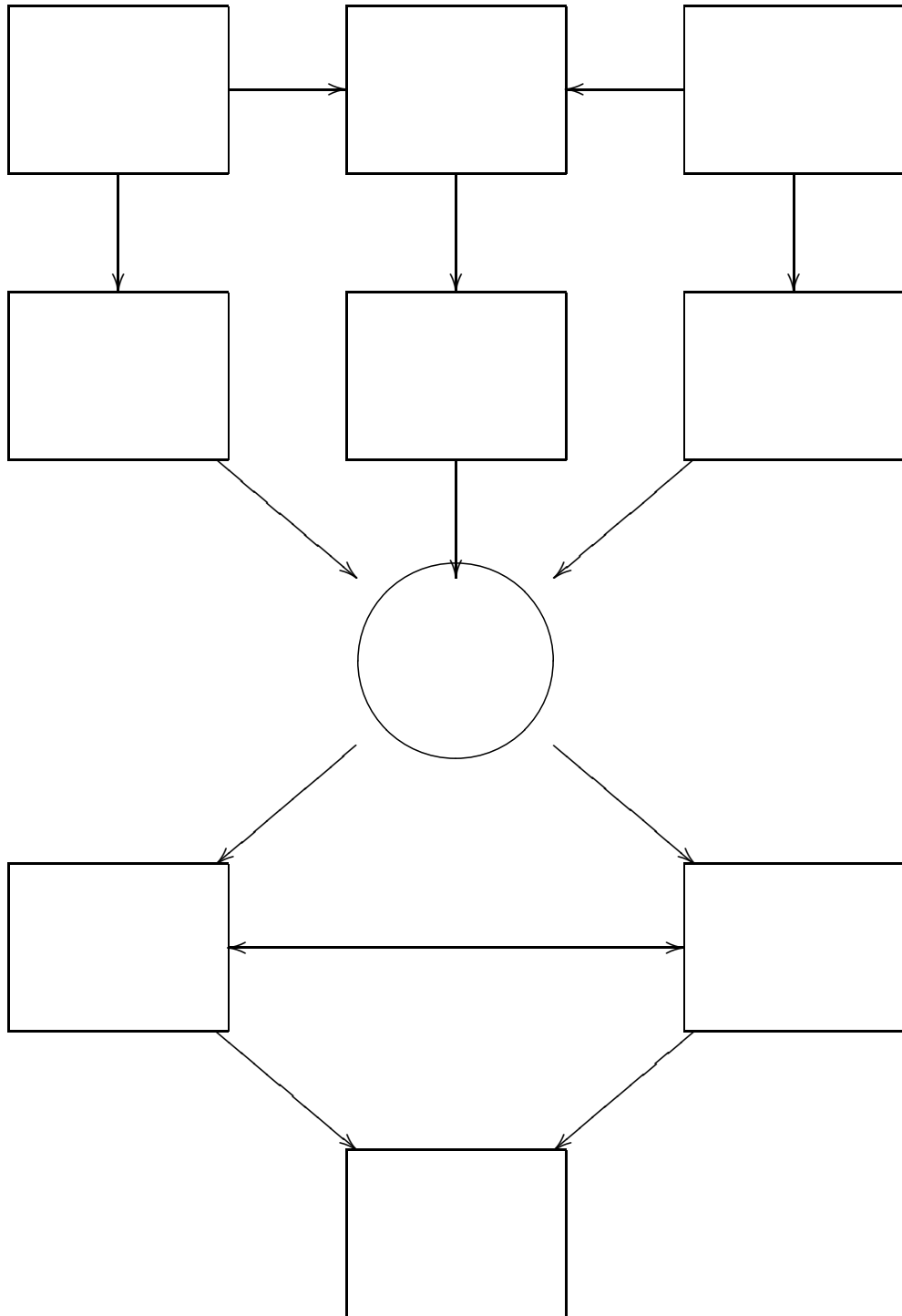
Студент _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Москва — 20 г.

Приложение 4

ЗАГОЛОВОК



ВЫПОЛНИЛ

УТВЕРДИЛ