

**Требования к курсовой работе по дисциплине СП**  
**(2 курс 4-й семестр, ГУИМЦ 6-й семестр)**  
**“Разработка ТЗ для КР по резидентной программе (TSR)”**

**Содержание и цель курсовой работы**

Цель выполнения курсовой работы заключается в изучении механизмов написания резидентных программ на языке Ассемблер, освоения навыков тестирования и отладки программных модулей, а также оформления комплекта документации на системные программные продукты.

В курсовой работе студентов 2 курса должна быть разработана резидентная программа на языке Ассемблер PC, оформлена документация на программу и изготовлена конструкторская документация в виде 3 листов формата A1. Варианты курсовой работы определяются номером в списке официального журнала старосты и уточняются у преподавателя (они помещены в специальный документ на сайте).

Резидентная программа должна выполняться под управлением MS DOS версии не ниже 6.21 или в режиме эмуляции ДОС для ОС класса WINDOWS (в режиме командной строки) или в эмуляторе **DosBox** для Windows 7 и 64-ти разрядных микропроцессоров.

Студенты выполняют сдачу программ и документации курсовой работы на основе программы и методики испытаний, оформленной самостоятельно. Испытания проводятся в режиме ролевой игры “Заказчик” – “Исполнитель”. Студенты должны продемонстрировать знания языка Ассемблер, устройства современных операционных систем и технического обеспечения компьютеров.

**Общие требования к резидентной программе**

Особенности выполнения КР, примеры и пояснения приведены в общих методических указаниях к ЛР по курсу СП (**см. раздел 18 Общих МУ по СП!**)[10]. По КР СП будет прочитана специальная лекция.

Резидентная программы должна удовлетворять следующим **основным требованиям, а именно:**

- Резидентная программа должна выполнять совокупность **функций** заданных вариантом (см. варианты заданий для курсовой работы в отдельном файле). Данные функции разрабатываются студентом, конкретизируются и обязательно должны быть отражены в техническом задании на КР.
- Программа должна обеспечивать **загрузку** в оперативную память (ОП) с фиксацией в виде резидента (TSR программы), для чего используются специальные функции и прерывания ДОС;
- Программа должна обеспечивать **сохранение** и вызов старого драйвера (TSR программы) по данному прерыванию, если такой драйвер был ранее установлен в операционной среде;
- Программа должна выполнять проверку **повторности** загрузки данного резидента, выдавая при повторной загрузке специальное сообщение на экран дисплея;
- Программа должна выдавать **справку** по своей работе программы при задании ключа “/?” при запуске в режиме командной строки, при этом проверка повторности и загрузка резидента не производится;
- Программа должна обеспечивать **выгрузку** резидентной программы с полным освобождением ОП. Должна выгружаться как резидентная часть программы (ее

- тело) так и PSP – окружение программы (варианты технологии выгрузки программ определяются по группам, контроль освобождения ОП выполняется утилитой MEM по числу свободных байтов до и после выгрузки из памяти).
- При выгрузке программа должна корректно **восстанавливать** старый обработчик данного прерывания;
  - Программа должна выдавать **сообщение** о своем завершении, очистки ОП и восстановлении старых резидентных программ;
  - Программа оформляется в формате **\*.СОМ** – файла (исполнимого модуля).
  - В программе методике испытаний (отдельный документ, см. ниже) должны быть четко определены **условия** проведения **испытаний** программы на соответствие ТЗ.

**Примечание:** В ТЗ должны быть обязательно отражены функции ПО программного изделия в соответствии с собственным вариантом, они должны быть основными и размещены в начале раздела ТЗ №5. Технические требования в пункте 5.1 “Требования к выполняемым функциям”. Кроме того, в процессе проектирования программы и ТЗ, могут появиться дополнительные функции, которые также необходимо отобразить в документации и ТЗ на КР.

### **Документация по разработке**

Требования к содержанию и форме разрабатываемых документов изложены в специальных методических указаниях, которые предоставляются студентам и размещены на сайте. Разрабатываемая в рамках КР документация должна включать (детальное описание требований к разрабатываемой документации смотрите в специальном документе, размещенном на сайте):

- **Техническое задание** на разработку программы резидента (техническое задание должно содержать, помимо общих, и конкретные пункты ТЗ для варианта задания, причем эти пункты должны быть первыми в перечне функциональных требований).
- **Описание применения** ПО.
- **Техническое описание** программы ПО (описание всех процедур, их входных и выходных параметров, программ и структур данных, включая описание модульной структуры и блок-схем программ, которые выносятся на листы).
- **Текст программы** в виде **листинга**, выдаваемого Ассемблером. Только так, распечатка исходного текста программы без листинга Ассемблера не будет приниматься.
- **Руководство системного программиста** (в том числе обязательно: состав ПО, системные требования к ОС, используемые прерывания, требования к развертыванию и удалению программного обеспечения).
- **Руководство пользователя:** все от "А" до "Я" по работе пользователя, включая инструкцию командной строки в БНФ. (Бэкуса Нормальная Форма/Бэкуса-Наура Форма - сохранилось две расшифровки этой аббревиатуры). Инструкция должна быть понятна пользователю, и ориентирована именно на такого пользователя, которому функционально предназначен программный продукт. Должны быть приведены примеры запуска и использования программы.
- **Программа и методика испытаний** (основное - в виде таблицы для проверки всех пунктов ТЗ со ссылкой на них, обязательно условия проведения испытаний и результат выполнения пункта). Обязательно должны быть отражены название

испытуемого изделия и программы, условия проведения испытаний, действия для проверки и результаты этих действий (вплоть до нажатия отдельных клавиш). ПМИ разрабатывается для отдельной проверки выполнения каждого пункта ТЗ и работоспособности.

- 3 листа формата А3 или А2 (см. Ниже), поясняющих конструкцию и работу программы.
- **Архив по почте (или CD или DVD!) с исходными текстами**, документацией и резидентной программой готовой к выполнению, откомпилированная для режима ДОС. Дискетки можно взять у преподавателя (на флэшках материалы КР не принимаются).

Документация оформляется в соответствии с ГОСТ. Все документы должны иметь отдельный титульный лист (форма титульного листа дана в документе – требования к документации), оформленный по требованиям кафедры. Уточнить требования к КР и оформлению документации можно на консультациях, а на отдельной лекции я постараюсь дать дополнительные пояснения этих требований.

### **Листы курсовой работы**

В курсовой работе разрабатывается **3 листа**, конструкторской документации. Листы могут быть выполнены в машинном исполнении, только в этом случае допускается их распечатка на бумаге формата А4 (можно использовать MS Visio (предпочтительно), MetaDesign, CorelDraw и других пакеты).

В листах должно быть отражено:

- **Блок схемы** алгоритмов программы и процедур (**обязательно**);
- **Модульная структура** программы (**обязательно**);
- **Схема взаимодействия** резидентной программы с аппаратурой, в которой отражаются: вектор прерываний, резидентные и фоновые программные компоненты, клавиатура компьютера, области памяти, где расположены программы и данные, микропроцессор компьютера, технические компоненты, которыми связана программа и др. (**обязательно**). Разработанная схема должна быть уникальной для конкретного проекта и описана в специальном разделе технического описания. При защите КР студент должен четко пояснить по ней работу собственной программы. Примеры листов и обобщенная схема взаимодействия есть на [сайте](#) в разделе КР.
- Описание **пользовательского** интерфейса в виде инструкции командной строки или графа диалога (при наличии), если это не выноситься на лист, то должно быть отражено в руководстве пользователя;
- **Структуры данных**, используемые в программе (при наличии таковых), структуры файлов, массивов, записей и др.

**Внимание:** Образцы документов и листов приведены на сайте дисциплины.

### **Требования к выполнению работы**

Работа выполняется индивидуально каждым студентом. При выполнении работы может быть использован любой доступный компилятор (QC25, masm, tasm и др. любых версий). При разработке программ и процедур должен использоваться отладчик (либо встроенный в QC или автономный –TD, CV).

### **Варианты выполнения работы**

Варианты выполнения работы по номерам списков студентов в группах (по журналу старосты) приведены на сайте в специальном документе (**VAR3\_KR.zip**), см. раздел КР (смотрите внимательно год документа, сейчас - **2016**).

По согласованию с преподавателем (доц. Большаков С.А.) тема может быть изменена или уточнена (до 3-й недели 4-го семестра).

Курсовая работа по дисциплине СП выполняется студентами индивидуально основе вариантов по списку группы (в журнале группы текущего семестра). Возможны следующие способы утверждения тем курсовой работы:

1. Курсовая работа выполняется по типовому заданию, в котором уточняются отдельные параметры выполнения работы (клавиши, буквы и т.д.) – такой вариант включен в таблицу обязательных заданий. На титульном листе ПЗ в этом случае помечается - **Обязательные варианты**.
2. Курсовая работа выполняется на основе обязательного варианта с включением дополнительных требований – таблица дополнительных требований к обязательным вариантам. Выбор дополнительных требований производится по согласованию с преподавателем, но не более одного варианта в потоке 2-го курса. На титульном листе ПЗ в этом случае помечается - **Обязательные варианты с дополнительными требованиями**.
3. Курсовая работа выполняется на основе дополнительных тем – таблица дополнительных тем. На титульном листе ПЗ в этом случае помечается - **Дополнительные темы**.
4. Студент может предложить собственную тему, которая не входит ни в одну таблицу тем, заданных преподавателем, но степень сложности такой темы должна соответствовать сложности тем из раздела дополнительных тем. Согласование тем производится у преподавателя (до 4-й недели включительно). На титульном листе ПЗ в этом случае помечается - **Согласованные дополнительные темы**.

В курсовой работе, выполняемой по обязательному варианту, по СП студент должен разработать резидентную программу, обеспечивающую выполнение **следующие функциональные действия** (помимо общих требований к КР):

1. При нажатии заданной клавиши (**Гх**) вывести через заданное число секунд (**n** -секунд) в указанное место экрана (**низ, верх или центр**) текстовое сообщение, содержащее: ФИО студента, индекс группы и номер варианта КР.
2. При нажатии заданной клавиши (**Гх**) модифицировать изображение заданной русской буквы (<**буква**>) из обычного шрифта в курсив и обратно в обычный шрифт при повторном нажатии клавиши.
3. При нажатии заданной клавиши (**Гх**) включить режим русификации клавиатуры для пяти русских букв (по варианту) и выключить его при повторном нажатии функциональной клавиши (**Гх**).
4. При нажатии заданной клавиши (**Гх**) ограничить ввод (клавиатура не реагирует) или выполнить замену одних символов, выводимых на экран, на другие символы или звездочку (“\*”). При повторном нажатии клавиши (**Гх**) обычный режим ввода восстанавливается. Набор русских букв для ограничения или замены выбирается из таблицы (поз. 3). Латинские буквы - по клавишам соответствующим этим русским буквам.

При выполнении обязательного варианта с дополнительными требованиями необходимо реализовать, помимо перечисленных выше требований, и новые требования. В собственных новых темах, в той или иной степени, основные требования должны присутствовать.

### **Примечание 1: Специализация вариантов по группам.**

Варианты для отдельных студентов приведены в отдельном файле (на сайте дисциплины – VAR3\_KR\_20XX) и методическом чате ТЕЛЕГРАММ. Номер варианта вы можете узнать в общей таблице результатов по СП для текущего семестра (“Результаты\_ЛР\_СП\_КР\_СП\_20XX.xlsx”).

По группам 41,42,43 и 44, 45 введены **специальные требования**:

**ИУ5-43Б** - резидентная программа должна выгружаться по ключу “/U” или “/u” при повторном запуске в командной строке.

Уточнение тем КР производится на консультациях до 8-й недели 4-го семестра.

**ИУ5-42Б** - резидентная программа должна выгружаться при повторном запуске программы без параметров.

**ИУ5-44Б** - резидентная программа должна выгружаться при запуске специально разрабо

**ИУ5-41Б** - резидентная программа должна выгружаться по горячей клавише Ctrl+u/U. танной на языке Ассемблер собственной утилиты - UNLDTSR.EXE.

**ИУ5-45Б** - резидентная программа должна выгружаться при запуске специально разработанной на языке Ассемблер собственной утилиты - UNLDTSR.EXE (при этом перед выгрузкой выдается запрос (Y или N ) для выполнения или отказа в выгрузке).

**ГРУППЫ СУЦ/ГУИМЦ** – выполняет требования по варианту и указанному в файле результатов потока ГУИМЦ выгрузка резидента по варианту гр. ИУ5-41Б.

**Примечание 2:** Темы с дополнительными требованиями могут быть выбраны сильными студентами по согласованию с лектором. Для сложных вариантов может быть, также по предварительной договоренности с преподавателем создана группа (до 3-х студентов), которая совместно выполняет одну тему проекта. В этом случае за каждым участником проекта закрепляется отдельная подсистема и функция в группе проектирования.

### **Литература для выполнения КР**

1. Данные методические указания по КР СП.
2. Требования к оформлению документации (см. на сайте).
3. Лекции по курсу СП
4. ЛР12-15 по дисциплине ПКШ
5. Список литературы по дисциплине (дан на сайте). Особо рекомендую книги Финогенова К.Г. (п.п. 1-3). В частности:
6. **Л.Г. Финогенов** “Самоучитель по системным функциям MSDOS”- М.,РиС,Энтроп, 1995 г.
7. **П.И.Рудаков, К.Г.Финогенов** “Программирование на языке ассемблера IBM PC” Обнинск,Принтер, 1997г.
8. **П.И.Рудаков, К.Г.Финогенов** “Основы программирования на языке ассемблера IBM PC Части 1-4” Обнинск, Принтер, 1995г.

9. **Р.Джордейн** “Справочник программиста персональных компьютеров типа IBM PC”- М.,ФиС, 1991г.
10. Другая литература по дисциплине (см. список литературы к дисциплине и книги на сайте).
11. **Методическое пособие для выполнения лабораторных работ и КР по дисциплине СП (2019) – на сайте дисциплины**
12. Другие материалы и литература с сайта.
13. Другая литература по дисциплине СП.
14. Список литературы по курсу (на сайте)

### **Сроки и Защита курсовой работы**

Защита курсовой работы производится по предоставлению полного комплекта документации, листов, исходных и загрузочных текстов программ на дискете. Сдача работающей программы обязательна и выполняется на основе ТЗ и утвержденной программы и методики испытаний. На защите задаются вопросы по работе и по лекционному материалу и любые вопросы по листингу программы.

#### **Сроки выполнения работы и ее сдачи:**

Получение и уточнение задания – 2 неделя **4/6** -го семестра  
Разработка ТЗ на КР в виде ДЗ – 4-6 неделя **4/6** -го семестра  
Разработка программ и проектирование – 1-6 недели 4-го семестра;  
Кодирование и отладка – 7-11 недели **4/6** -го семестра (**6-й семестр для студентов ГУИМЦ**);  
Разработка документации – 11-12 недели **4/6** -го семестра;  
Защита и проведение испытаний – 13-14 недели **4/6** -го семестра.

Время консультаций по курсовой работе назначается преподавателем по согласованию со старостами групп. Консультации по курсовому проектированию проводит преподаватель. Время консультаций согласовывается со старостами групп отдельно. Консультации в Интернет, в оперативном режиме проводятся по адресу: [www.sergebolshakov.ru](http://www.sergebolshakov.ru) => 2-й курс => Методические материалы => Консультации => “Консультации по дисциплине СП”. Постараюсь оперативно отвечать на ваши вопросы.

Защита курсовой работы принимается только лектором по дисциплине СП.

**При обнаружении на дискетах/флэшках/присланных архивах студента и в программах курсовых и лабораторных работ вирусов любой породы, оценка студенту на экзамене снижается на один балл !!! (обжалованию не подлежит)**