

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Гаранн Максим Алексеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 10.04.2020 13:01:39
 Уникальный программный ключ:
 09f9c0855a13fb1cc9fc841ffccb251a28eca6f4

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики

Б1.В.15 Системное программирование

Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики

Целью освоения дисциплины "Системное программирование" является формирование системы компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений теоретических основ и практических приемов системного программирования в операционных системах Windows и Unix-подобных операционных системах.

2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) практики

ПКР-1: Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

Индикатор	ПКР-1.1. Знать: методы планирования проектных работ; методы концептуального проектирования; технические требования к интерфейсной графике; стандарты регламентирующие требования к эргономике разработки взаимодействия человек-систем; синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования
Индикатор	ПКР-1.2. Уметь: планировать проектные работы; выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе; формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; разрабатывать графический дизайн интерфейсов; создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов
Индикатор	ПКР-1.3. Иметь навыки: составления и согласования перечня поставок требований к системе; выявления потребителей требований к системе и их интересов; определения значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект; создавать графические документы в программах растровых и векторных изображений; разработки блок-схемы драйвера устройства; написания исходного кода драйвера устройства; отладки разработанного драйвера устройства

ПКР-2: Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

Индикатор	ПКР-2.1. Знать: методы классического системного анализа; методы представления статистической информации; принципы кроссплатформенного программирования
Индикатор	ПКР-2.2. Уметь: строить схемы причинно-следственных связей; работать с программами прототипирования интерфейсов; оценивать вычислительную сложность алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов.
Индикатор	ПКР-2.3. Иметь навыки: установки причинно-следственных связей между явлениями проблемной ситуации; описание логики работы элементов интерфейса, их взаимосвязи, взаимодействия и вариантов состояний; разработка эксплуатационной документации на разработанный драйвер

ПКР-4: Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов

Индикатор	ПКР-4.1. Знать: методы проектирования пользовательских интерфейсов; технологии проектирования пользовательских интерфейсов; технологии разработки программного обеспечения; методы разработки программного обеспечения; теорию ключевых показателей деятельности; стандарты оформления технических заданий; технологии разработки и отладки системных продуктов; принципы кроссплатформенного программирования
Индикатор	ПКР-4.2. Уметь: составлять проектную документацию; моделировать бизнес-процессы; формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; декомпозировать функции на подфункции; оценивать вычислительную сложность алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов
Индикатор	ПКР-4.3. Иметь навыки: сопровождения разработанных компиляторов, загрузчиков, сборщиков; подготовки проектной документации на интерфейс; разработки сценариев использования, сценариев пользовательского взаимодействия; установки причин проблем, которые могут быть устранены за счет автоматизации; изучения систем-аналогов и документации к ним; разработки и описания порядка работ по созданию и сдаче системы; разработки и описания порядка работ по созданию и сдаче системы.

ПКС-2: Способен разрабатывать и эксплуатировать транспортные АСОИУ;

Индикатор	ПКС-2.1 Знать: стандарты информационного взаимодействия систем используемых на транспорте; локальные правовые акты, действующие в организации; государственные стандарты ЕСПД
Индикатор	ПКС-2.2 Уметь: осуществлять отладку программных продуктов для целевой операционной системы, применяемой на транспорте
Индикатор	ПКС-2.3 Иметь навыки: изучения технической документации по языку программирования, системы команд

	процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства
3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	методы планирования проектных работ; методы концептуального проектирования; технические требования к интерфейсной графике; стандарты регламентирующие требования к эргономике разработки взаимодействия человек-систем; синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, стандарты информационного взаимодействия систем используемых на транспорте; государственные стандарты ЕСПД
3.2	Уметь:
3.2.1	планировать проектные работы; выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе; формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; разрабатывать графический дизайн интерфейсов; создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов, оценивать вычислительную сложность алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов, формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей, осуществлять отладку программных продуктов для целевой операционной системы, применяемой на транспорте
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками составления и согласования перечня поставок требований к системе; выявления потребителей требований к системе и их интересов; определения значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект; создавать графические документы в программах растровых и векторных изображений; разработки блок-схемы драйвера устройства; написания исходного кода драйвера устройства; отладки разработанного драйвера устройства, разработки и описания порядка работ по созданию и сдаче системы; разработки и описания порядка работ по созданию и сдаче системы, изучения технической документации по языку программирования, системы команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства
4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики	
Наименование разделов	
Раздел 1. Работа в режиме командной строки	
1.Режим командной строки и его назначение. Разновидности командных интерпретаторов /Лек/	
Раздел 2. Пример простейшей программы	
1.Исходный текст программы на Ассемблере. Компиляция и листинг программ Ассемблера. Редактирование связей и его результаты /Лек/	
2.Исполнение программы Ассемблера и его результаты. Запоминание результатов в отдельном файле. Отладка программ, начальные сведения /Лек/	
Изучение электронных справочников системного программиста /Лаб/	
Разработка управляющих файлов для режима командной строки ОС /Лаб/	
Разработка первой программы на Ассемблере /Пр/	
Раздел 3. Ввод текста, компиляция, редактирование и отладка	
1.Ввод и редактирование текста программы Ассемблера. Запуск на компиляцию программы Ассемблера. Запуск на редактирование связей программы Ассемблера. Запуск на отладку программы Ассемблера. Запуск на выполнение программы Ассемблера /Лек/	
2.Применение командных файлов для работы с Ассемблером /Лек/	
2.Запуск и завершение работы режима командной строки. Запуск команд и программ в режиме командной строки. Получение справок о командах в режиме командной строки /Лек/	
Вывод трёх символов /Лаб/	
Перевод символов в шестнадцатеричный вид /Лаб/	
Работа с программой DEBUG /Пр/	
Раздел 4. Формальное описание синтаксиса в формы Бэкуса-Наура (БНФ)	
1.Назначение и состав языка формы Бэкуса-Наура (БНФ). Правила, нетерминальные переменные и метасимволы /Лек/	
2.Примеры описания на формы Бэкуса-Наура (БНФ) /Лек/	
Ввод строки и вывод в машинном формате /Лаб/	
Решение задач на арифметические команды, команды цикла и условного перехода /Пр/	
Раздел 5. Командные файлы и их применение	
1.Язык командных файлов. Разработка, ввод и исполнение командных файлов. Переменные командных файлов. Параметры командных файлов /Лек/	
2.Создание простого командного файла. Вложенные командные файлы. Примеры командных файлов /Лек/	
Ввод и распечатка параметров командной строки /Лаб/	
Ввод адреса – числа в шестнадцатеричном виде /Лаб/	

Обработка строк /Пр/
Раздел 6. Утилиты VE и CHOICE
1.Утилита VE , назначение и использование /Лек/
2.Утилита CHOICE, назначение и использование /Лек/
3.Утилита GREP, назначение и использование /Лек/
Вывод дампа памяти по введённому адресу /Лаб/
Написание подпрограмм /Пр/
Раздел 7. Работа с интегрированными файловыми менеджерами
1.Процедуры, их назначение и применение. Описание процедур. Параметры процедур и вызов процедур. Вложенные вызовы процедур /Лек/
2.Пример программы с процедурами. Листинг программы с процедурами /Лек/
Разработка и использование макрокоманд Ассемблера /Лаб/
Раздел 8. Построение резидентных программ
1.Построение резидентных программ. Резидентные программы. Вектор прерываний. Структура резидентной программы (2-е части). Понятие прерывания и их назначение. Обработка прерываний в процессоре (программных и аппаратных) /Лек/
2.Установка резидента. Расчет размера резидента. Запуск части инициализации. Определение и запоминание старого обработчика. Задание нового обработчика прерывания. Вызов старого обработчика прерывания /Лек/
3.Пример простейшего резидента. Работа с вектором прерываний напрямую. Обработка в одном резиденте нескольких прерываний. Связь с резидентной программой из программы /Лек/
4.Выгрузка резидента. Разбор параметров командной строки. Контроль наличия резидента (другой способ). Связь с резидентом с помощью клавиатуры. Освобождение памяти внешнее из отдельной программы. Завершение основной программы при проверке повторной загрузки /Лек/
5.Проверка загрузки и выгрузки с помощью утилиты mem.exe .Описание данных и процедур резидента. Русификация сообщений резидента /Лек/
Создание библиотеки на языке Ассемблера /Пр/
Линейная программа. Пересылка и арифметическое преобразование данных /Ср/
Раздел 9. Разработка блок-схем программ
1.Назначение блок-схем программ. Элементы блок-схем программ.Примеры блок-схем программ /Лек/
2.Оформление блок-схемы программы. Блок-схемы и описания данных /Лек/
Макроопределения /Пр/
Способы адресация данных в памяти. Работа с массивами данных /Ср/
Команды передачи управления. Разветвления в программах Организация циклов /Ср/
Задачи по программированию операций над файлами, каталогами, дисками /Пр/
Раздел 10. Макросы и их применение
1.Назначение макросов. Описание макросов. Параметры макросов и макровыводы. Параметры по умолчанию. Макрорасширения /Лек/
2.Директивы написания макрокоманд. Циклическая компиляция. Локальные метки и переменные макрокоманд. Служебные символы макрокоманд /Лек/
3.Вложенные вызовы макрокоманд. Условная компиляция. Директива EXITM. Отладка макрокоманд. Сравнение макросов и процедур. Макрокоманды – процедуры этапа компиляции /Лек/
Двумерные массивы данных. Использование строковых команд /Ср/
Работа с клавиатурой и дисплеем через системные средства DOS и BIOS /Пр/
Основы организации резидентных программ. /Пр/
Форматы команд прямых переходов. Специфические форматы. Трансляция символической команды в машинный код. /Ср/
Раздел 11. Самостоятельная работа
Подготовка к лекциям 1 семестр /Ср/
Подготовка к лабораторным работам 1 семестр /Ср/
Подготовка к практическим работам 1 семестр /Ср/
Подготовка к зачету /Ср/
Подготовка к лекциям 2 семестр /Ср/

Подготовка к практическим работам 2 семестр /Ср/
Выполнение курсовой работы /Ср/
Раздел 12. Контактная часы на аттестацию
Зачет /К/
Курсовая работа /К/
Экзамен /КЭ/

Трудоёмкость: 9 ЗЕ.