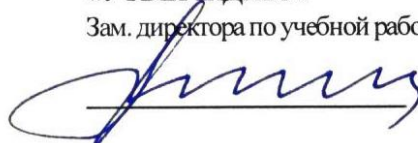


Космический факультет

Кафедра «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника» (К3)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.

 Макуев В.А.

« 29 » 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»

Направление подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность подготовки

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения – очная

Срок освоения – 4 года

Курс – II, III

Семестр – 4, 5

Трудоемкость дисциплины:	– 8 зачетных единиц
Всего часов	– <u>288</u> час.
Из них:	
Аудиторная работа	– <u>126</u> час. (интер. 22)
Из них:	
Лекций	– <u>54</u> час.
Лабораторных работ	– <u>72</u> час.
Самостоятельная работа	– <u>126</u> час.
Курсовая работа	– 5 семестр
Подготовка к экзамену	– <u>36</u> час.
Формы промежуточной аттестации:	
Диф.зачёт	– 4 семестр
Экзамен, курсовая работа	– 5 семестр

Мытищи, 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Автор:

Доцент кафедры прикладной математики, информатики и вычислительной техники, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
« 19 » 04 2019 г.

А. В. Чернышов

(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент кафедры систем автоматического управления, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
« 19 » 04 2019 г.

Г. С. Уткин

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника» (КЗ МФ)

Протокол № 9 от « 19 » 04 2019 г.

Заведующий кафедрой, д.ф.-м.н., профессор

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А. А. Малашин

(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета Космического факультета

Протокол № 6 от « 26 » 04 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Н. Г. Поярков

(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)
« 29 » 04 2019 г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	
1.1. Цель освоения дисциплины	
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (<i>модулю</i>), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
3.1. Тематический план	
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	
3.2.2. Практические занятия и семинары	
3.2.3. Лабораторные работы	
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания	
3.3.2. Рефераты	
3.3.3. Контрольные работы	
3.3.4. Рубежный контроль	
3.3.5. Другие виды самостоятельной работ	
3.3.6. Курсовой проект или курсовая работа	
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
5.1. Рекомендуемая литература	
5.1.1. Основная и дополнительная литература	
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	
5.1.3. Нормативные документы	
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	
5.3. Раздаточный материал	
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины	
График учебного процесса по дисциплине	

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности подготовки «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» для учебной дисциплины «Системное программное обеспечение»:

Индекс	Наименование дисциплины (модуля) и ее (его) основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.07	Системное программное обеспечение Предмет и задачи СПО. Пример ОС и её СПО. Язык Ассемблера. Загрузчики и редакторы связей. Макропроцессоры. Компиляторы. Инструментальные средства программирования. СПО современных ОС. Разработка специальных приложений.	288

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель освоения дисциплины

Основная цель преподавания курса “Системное программное обеспечение” состоит в получении студентами знаний по теоретическим и практическим основам разработки и применения различных компонентов системного программного обеспечения, таких как ассемблеры, загрузчики, макропроцессоры, редакторы связей, трансляторы различного типа с языков высокого уровня и для обеспечения всесторонней технической подготовки будущего специалиста.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

Проектная деятельность:

Выполнение работ по созданию и модификации программного обеспечения ИТ-систем.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся и их индикаторов), установленных образовательной программой:

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен разрабатывать и модифицировать программное обеспечение ИТ-систем.	ПК-4.1. Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения; методы и средства проектирования и реализации программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	ПК-4.2. Умеет применять методы и средства проектирования и реализации программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	ПК-4.3. Владеет навыками разработки и модификации программного обеспечения ИТ-систем
ПК-5. Способен выполнять работы по созданию и модификации аппаратных и программно-аппаратных компонентов ИТ-систем.	ПК-5.1. Знает структуру и принципы функционирования аппаратных и программно-аппаратных компонентов ИТ-систем; методы и средства проектирования аппаратных и программно-аппаратных компонентов ИТ-систем; элементную базу, применяемую при создании аппаратных компонентов ИТ-систем
	ПК-5.2. Умеет проектировать новые и модифицировать существующие аппаратные и программно-аппаратные компоненты ИТ-систем; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
	ПК-5.3. Владеет практическими навыками применения современных инструментальных средств проектирования и отработки аппаратных и программно-аппаратных компонентов ИТ-систем

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНов), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1. Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения; методы и средства проектирования и реализации программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знать: – принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения; – методы и средства проектирования и реализации программного обеспечения;
ПК-4.2. Умеет применять методы и средства проектирования и реализации программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Уметь: – применять методы и средства проектирования и реализации программного обеспечения;
ПК-4.3. Владеет навыками разработки и модификации программного обеспечения ИТ-систем	Владеть: – навыками разработки и модификации программного обеспечения ИТ-систем.
ПК-5.1. Знает структуру и принципы функционирования аппаратных и программно-аппаратных компонентов ИТ-систем; методы и средства проектирования аппаратных и программно-аппаратных компонентов ИТ-систем; элементную базу, применяемую при создании аппаратных компонентов ИТ-систем	Знать: – структуру и принципы функционирования программно-аппаратных компонентов ИТ-систем; – методы и средства проектирования программно-аппаратных компонентов ИТ-систем;
ПК-5.2. Умеет проектировать новые и модифицировать существующие аппаратные и программно-аппаратные компоненты ИТ-систем; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений	Уметь: – проектировать новые и модифицировать существующие программно-аппаратные компоненты ИТ-систем;
ПК-5.3. Владеет практическими навыками применения современных инструментальных средств проектирования и отработки аппаратных и программно-аппаратных компонентов ИТ-систем	Владеть: – практическими навыками применения современных инструментальных средств проектирования и отработки программно-аппаратных компонентов ИТ-систем.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении: Программирование на языках высокого уровня, Язык Ассемблера

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: Операционные системы, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 8 з.е., в академических часах – 288 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		Семестры	
	всего	в том числе в инновационных формах	4	5
Общая трудоемкость дисциплины:	288	22	108	180
Переаттестовано: (только при обучении по индивидуальным планам)	-	-	-	
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	126	-	54	72
Лекции (Л)	54	-	18	36
Лабораторные работы (Лр)	72	22	36	36
Самостоятельная работа обучающихся:	126	-	54	72
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 9+18	13	-	4	9
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 18+12	60	-	36	24
Подготовка к контрольным работам (Кр) – 1	3	-	3	-
Подготовка к рубежному контролю (РК) – 2	6	-	3	3
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	8	-	8	0
Выполнение курсовой работы (КР)	36	-	-	36
Подготовка к экзамену:	36	-	-	36
Форма промежуточной аттестации:	ДЗач, Э	-	ДЗач	Э

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы дисциплины	Индикаторы достижения компетенций	Аудиторные за- нятия			Самостоятельная работа обуча- ющегося и формы ее контроля					Текущий контроль результатов обуче- ния и промежуточ- ная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	№ РК	Др часов	
4 семестр											
1	Введение. Пред- мет и задачи СПО	ПК-4.1, ПК- 5.1	2	–	–	–	–	–	–	–	40/60
2	Пример ОС и её СПО	ПК-4.1, ПК- 4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК- 5.2, ПК-5.3	2	–	1-4	–	–	–	–	2	
3	Язык Ассемблера	ПК-4.1, ПК- 4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК- 5.2, ПК-5.3	6	–	5-18	–	–	1	–	4	
4	Загрузчики и ре- дакторы связей	ПК-4.1, ПК- 5.1	2	–	–	–	–	–	–	–	20/40
5	Макро процессо- ры	ПК-4.1, ПК- 5.1	2	–	–	–	–	–	–	2	
6	Компиляторы (начало)	ПК-4.1, ПК- 5.1	4	–	–	–	–	–	1	–	
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 4 семестре											60/100
Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)											–
ИТОГО за 4 семестр											60/100
5 семестр											
7	Компиляторы (продолжение)	ПК-4.1, ПК- 5.1	16	–	–	–	–	–	–	–	20/30
8	Инструменталь- ные средства программирова- ния	ПК-4.1, ПК- 4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК- 5.2, ПК-5.3	4	–	19- 22	–	–	–	–	–	
9	СПО современ- ных ОС. Часть 1	ПК-4.1, ПК- 4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК- 5.2, ПК-5.3	8	–	23- 25	–	–	–	–	–	
10	СПО современ- ных ОС. Часть 2	ПК-4.1, ПК- 4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК- 5.2, ПК-5.3	6	–	26- 30	–	–	–	–	–	12/20
11	Разработка спе- циальных при- ложений	ПК-4.1, ПК- 5.1	2	–	–	–	–	–	2	–	
Выполнение и защита курсовой работы											10/20
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 5 семестре											42/70
Промежуточная аттестация (экзамен)											18/30
ИТОГО за 5 семестр											60/100
ИТОГО											120/200

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 36 часов.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 18 часов;
- лабораторные работы – 18 часов.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 54 ЧАСОВ

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	Введение. Предмет и задачи СПО Понятие СПО. Соотношение СПО и операционной системы. Функции ОС, используемые в СПО и дополняемые СПО: пользовательский интерфейс операционной среды, управление задачами, управление памятью, управление вводом-выводом.	2
2	Пример ОС и её СПО ОС UNIX и её разновидности: Linux, FreeBSD. Основные принципы построения. Стандарт POSIX. Мобильность программного обеспечения. Базовые команды UNIX/Linux. Основные принципы решения сложных задач. Фильтры. Перенаправление ввода-вывода. Конвейеры. Применение описанных принципов для администрирования систем.	2
3	Язык Ассемблера Базовые понятия и принципы. Программирование в машинных кодах. Достоинства и недостатки. Мнемокоды и машинный код. Директивы. Определение меток и адресов памяти. Двухпроходный алгоритм трансляции. Трансляция в абсолютные адреса.	2
4	Язык Ассемблера (продолжение) Машинно зависимые особенности. Способы адресации. Понятие перемещения программ. Трансляция перемещаемой программы.	2
5	Язык Ассемблера (продолжение) Машинно независимые особенности ассемблеров: Литералы. Определения имён, директива EQU. Выражения.. Программные блоки и управляющие секции. Трансляция программы как набора независимых модулей. Внешние определения и ссылки. Понятие разрешения ссылок.	2
6	Загрузчики и редакторы связей Назначение и функции загрузчика. Разновидности загрузчиков: абсолютный, перемещающий, связывающий. Связь Ассемблера и загрузчика через объектный код программы. Базовый алгоритм работы загрузчика. Машинно-зависимые особенности реализации. Машинно независимые особенности загрузчиков. Статическое и динамическое связывание. Подключение библиотек. Создание программ оверлейной структуры. Базовая схема. Особенности трансляции, редактирования связей, загрузки и выполнения. Статическое связывание и откладывание связывания на этап исполнения программы. Динамическое связывание в процессе исполнения программы.	2
7	Макропроцессоры Назначение и функции. Базовый алгоритм функционирования. Машинно независимые особенности реализаций. Специализированные и универсальные макропроцессоры. Проблемы универсализма. Варианты реализации. Примеры реализаций.	2
8	Компиляторы	2

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем, часов
	Введение. История понятия “транслятор”. Языки программирования низкого и высокого уровней. Трансляторы с языков и на языки. Назначение и функции транслятора. Структура транслятора. Лексический, синтаксический и семантический анализаторы, генератор кода.	
9	Компиляторы (продолжение) Формальные языки и грамматики. Типы грамматик. Синтаксический разбор. Схема трансляции. Приоритеты. Ассоциативность. Рекурсивность. Вывод цепочек. Распознавание цепочки. Автоматы-распознаватели. Преобразование левоассоциативной и леворекурсивной грамматики в праворекурсивную. Рекурсивный спуск.	2
10	Компиляторы (продолжение) Лексический анализ. Разбор входного потока на лексемы. Буферизация входного потока и особенности обработки. Регулярные выражения. Понятие конечного автомата.	2
11	Компиляторы (продолжение) Недетерминированный конечный автомат (НКА). Понятие. Формальное определение НКА. Диаграммы разбора. Формализованные правила построения диаграммы НКА по заданному регулярному выражению. Детерминированный конечный автомат (ДКА). Свойства. Преобразование НКА в ДКА.	2
12	Компиляторы (продолжение) Структуры данных. Распределение памяти. Виды переменных. Организация вызова подпрограмм. Структурно-вложенные языки.	2
13	Компиляторы (продолжение) Промежуточная форма представления программы. Генератор промежуточного кода. Оптимизация кода. Машинно зависимые и машинно независимые варианты оптимизации. Генерация целевого кода.	2
14	Компиляторы (продолжение) Обработка ошибок при трансляции. Постановка задачи. Цели, правила и способы обработки ошибок. Сообщения об ошибках. Примеры правильных и неправильных сообщений.	2
15	Компиляторы (продолжение) Варианты реализации трансляторов. Компиляторы, интерпретаторы и трансляторы на Р-код. Различия в структуре компиляторов и интерпретаторов. Особенности реализации и применения трансляторов на Р-код. Раскрутка компилятора. Кросс-трансляция и её применение.	2
16	Инструментальные средства программирования Компиляторы компиляторов. Разновидности. Генератор программ синтаксического разбора YACC. Применение YACC для разработки транслятора с заданной грамматикой. Генератор программ лексического разбора LEX. Особенности используемых регулярных выражений. Применение LEX как самостоятельного средства разработки программ. Совместное использование YACC и LEX для разработки программ. Пример разработки интерактивного калькулятора выражений.	2
17	Инструментальные средства программирования (продолжение) Программа make. Понятие зависимости файлов по времени. Автоматизация работ по обслуживанию системы. Автоматизация процесса трансляции и сборки программы.	2
18	СПО современных ОС Состав СПО современной ОС. Необходимость СПО и прикладного ПО в современной ОС. Требования к текстовым редакторам.	2
19	СПО современных ОС (продолжение)	2

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем, часов
	Базовые средства представления и обработки графических данных. Требования к графическим средствам современной ОС.	
20	СПО современных ОС (продолжение) Проблемы накопления данных и доступа к данным. Системы управления базами данных. Требования к СУБД. Язык SQL.	2
21	СПО современных ОС (продолжение) Системы вёрстки. История. Современное состояние. Системы разметки текста и WYSIWYG. Физическая и логическая разметка. Языки разметки.	2
22	СПО современных ОС (продолжение) Система вёрстки TeX как пример удачного языка разметки.	2
23	СПО современных ОС (продолжение) Система вёрстки TeX. Макропрограммирование.	2
24	СПО современных ОС (продолжение) Метаязыки SGML и XML. Современные технологии XML. Средства подготовки технической документации. Формат DocBook.	2
25	СПО современных ОС (продолжение) Язык HTML как пример языка разметки, базирующегося на метаязыке XML.	2
26	СПО современных ОС (продолжение) Системы анализа данных, моделирования и визуализации. Программы octave, gnuplot. Системы компьютерной алгебры и математической обработки. Программа maxima.	2
27	Разработка специальных приложений Применение СПО для решения практических задач на примере построения наземных комплексов обработки телеметрической информации. Понятие ТМ системы. Цели, задачи и порядок обработки ТМИ. Проблемы реализации наземных ТМ комплексов на базе ПЭВМ. Аппаратные ограничения. Требования к применяемому ПО.	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) и(или) СЕМИНАРЫ (С) – 0 часов

Практические занятия (семинары) учебным планом не предусмотрены.

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – 72 часов

Выполняются 9 лабораторных(ые) работ(ы) по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Ознакомление с ОС Linux, bash, рабочей средой	2	2	Устный опрос
2	Построение на bash простых конвейеров	2	2	Письменная работа
3	Применение awk для статистической обработки файлов логов	2	2	Письменная работа
4	Ознакомление с текстовым редактором vim	2	2	Устный опрос
5	Знакомство с gcc и технологией его применения. Разработка программы разбора строк ассемблерной программы	2	3	Письменная работа
6	Хеширование. Разработка блока комбинирования слов ключа	2	3	Устный опрос
7	Хеширование. Разработка блока хеш-функции	2	3	Устный опрос
8	Хеширование. Разработка блока разрешения коллизий	2	3	Устный опрос

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
9	Хеширование. Разработка модуля заполнения хеш-таблицы по набору ключей	2	3	Устный опрос
10	Хеширование. Разработка модуля поиска ключей по хеш-таблице	2	3	Письменная работа
11	Ассемблер. Разработка блока построения таблицы машинных кодов	2	3	Устный опрос
12	Ассемблер. Разработка модуля обработки директив ассемблера	2	3	Устный опрос
13	Ассемблер. Разработка модуля первого прохода	2	3	Устный опрос
14	Ассемблер. Разработка блока формирования машинных команд	2	3	Устный опрос
15	Ассемблер. Разработка блока формирования записей объектного кода	2	3	Устный опрос
16	Ассемблер. Разработка блока выдачи листинга	2	3	Устный опрос
17	Ассемблер. Разработка модуля второго прохода	2	3	Устный опрос
18	Ассемблер. Сборка и тестирование транслятора ассемблера	2	3	Письменная работа
19	Ознакомление с генератором YACC	2	8	Письменная работа
20	Ознакомление с генератором LEX	2	8	Письменная работа
21	Ознакомление с методом совместного использования YACC и LEX	2	8	Устный опрос
22	Ознакомление с утилитой make	2	8	Письменная работа
23	Макропроцессор. Разработка блока чтения макрокоманд	4	9	Устный опрос
24	Макропроцессор. Разработка блока макрогенерации	4	9	Устный опрос
25	Макропроцессор. Сборка и тестирование макропроцессора	4	9	Письменная работа
26	Ознакомление с языком разметки документов HTML	2	10	Письменная работа
27	TeX. Вёрстка простого текста с заголовками разделов и подразделов	2	10	Устный опрос
28	TeX. Вёрстка простых математических выражений	2	10	Устный опрос
29	TeX. Вёрстка дробей и матриц	2	10	Устный опрос
30	TeX. Вёрстка математического документа	2	10	Письменная работа

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий

- Выступление студента в роли обучающего.
- Работа в команде (группах).
- Самостоятельная интерактивная работа обучающегося с микропроцессорным стендом.

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как Пер-

сональные ЭВМ с предустановленным инструментальным и справочным программным обеспечением.

3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 126 часов.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 13 часов;
- подготовку к лабораторным работам – 60 часов;
- подготовку к контрольным работам – 3 часов;
- подготовку к рубежному контролю – 6 часов;
- выполнение курсовой работы – 36 часов;
- выполнение других видов самостоятельной работы – 8 часов.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ И(ИЛИ) ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (ДЗ) – 0 ЧАСОВ

Расчетно-графические работы и домашние задания рабочей программой не предусмотрены.

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой не предусмотрены.

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 3 ЧАСОВ

Выполняется 1 контрольная работа по следующей теме:

№ Кр	Тема контрольной работы	Объем часов	Раздел дисциплины
1	Команды ОС UNIX, Язык Ассемблера	3	2-3

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 3 ЧАСОВ

Проводится 1 рубежный контроль:

№ РК	Разделы дисциплины, охватываемые рубежным контролем	Объем часов
1	4-6	3
2	10-11	3

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – 8 ЧАСОВ

Другие виды самостоятельной работы относятся к нерегламентированной самостоятельной работе обучающихся, связанной с углубленным изучением отдельных тем или разделов дисциплины, их творческой деятельностью, развитием личностных качеств и т.д. Конкретные формы других видов самостоятельной работы обучающийся выбирает самостоятельно или по рекомендации преподавателя в ходе изучения дисциплины.

3.3.6. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 36 ЧАСОВ

Выполняется курсовая работа по одной из следующих тем:

№ п/п	Тема курсового проекта (работы)	Раздел дисциплины
1	Разработка имитатора машины Бека (простой или расширенной по выбору студента)	3
2	Разработка имитатора машины Кнута (стандартной или risc по выбору студента)	3
3	Разработка ассемблера для выбранной машины с поддержкой литералов	3
4	Разработка ассемблера для выбранной машины с поддержкой выпажений	3
5	Разработка ассемблера для выбранной машины с поддержкой программных блоков	3
6	Разработка ассемблера для выбранной машины с поддержкой управляющих секций	3
7	Разработка редактора связей для выбранной машины	4
8	Разработка перемещающего загрузчика для выбранной машины	4
9	Разработка связывающего загрузчика для выбранной машины	4
10	Разработка макропроцессора для выбранной машины и системы программирования с поддержкой рекурсивной макрогенерации	5
11	Разработка макропроцессора для выбранной машины и системы программирования с поддержкой конструкций условной макрогенерации	5
12	Разработка макропроцессора для выбранной машины и системы программирования с поддержкой позиционных и ключевых макропараметров	5
13	Разработка макропроцессора общего назначения	5
14	Доработка программы интерактивного калькулятора, разобранный на лекции, по направлению решение систем линейных уравнений	6, 7
15	Доработка программы интерактивного калькулятора, разобранный на лекции, по направлению выполнение операций с матрицами	6, 7
16	Доработка программы интерактивного калькулятора, разобранный на лекции, по направлению построение графиков функций	6, 7
17	Доработка программы интерактивного калькулятора, разобранный на лекции, по направлению вычисление определённого интеграла	6, 7
18	Доработка программы интерактивного калькулятора, разобранный на лекции, по направлению добавление определяемых пользователем функций	6, 7
19	Доработка программы интерактивного калькулятора, разобранный на лекции, по направлению добавление средства печати машинных команд в читаемой форме	6, 7

№ п/п	Тема курсового проекта (работы)	Раздел дисциплины
20	Доработка программы интерактивного калькулятора, разобранный на лекции, по направлению добавление операторов управления for, break, continue	6, 7
21	Доработка программы интерактивного калькулятора, разобранный на лекции, по направлению добавление стандартных функций с разным числом аргументов	6, 7
22	Разработка программ конвертеров различных форматов представления данных	7, 8
23	Разработка специализированного языка программирования	6, 7

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом, если они есть, или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	2	Защита л/р № 1	ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	0/1
2	2	Защита л/р № 2	ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	8/9
3	2	Защита л/р № 3	ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	8/9
4	2	Защита л/р № 4	ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	0/1
5	3	Защита л/р № 5	ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	8/9
6	3	Защита л/р № 6	ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	0/1
7	3	Защита л/р № 7	ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	0/1
8	3	Защита л/р № 8	ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	0/1
9	3	Защита л/р № 9	ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	0/1
10	3	Защита л/р № 10	ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	8/9
11	3	Защита л/р № 11	ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	0/1
12	3	Защита л/р № 12	ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	0/1
13	3	Защита л/р № 13	ПК-4.2, ПК-	0/1

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
			4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	
14	3	Защита л/р № 14	ПК-4.2, ПК- 4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	0/1
15	3	Защита л/р № 15	ПК-4.2, ПК- 4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	0/1
16	3	Защита л/р № 16	ПК-4.2, ПК- 4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	0/1
17	3	Защита л/р № 17	ПК-4.2, ПК- 4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	0/1
18	3	Защита л/р № 18	ПК-4.2, ПК- 4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	8/9
19	1-3	Написание контрольной работы № 1	ПК-4.1, ПК- 4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК- 5.2, ПК-5.3	0/2
		Всего за модуль		40/60
21		Прохождение рубежного контроля № 1	ПК-4.1, ПК- 4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК- 5.2, ПК-5.3	20/40
		Всего за модуль		20/40
22	8	Защита л/р № 19	ПК-4.2, ПК- 4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	1/2
23	8	Защита л/р № 20	ПК-4.2, ПК- 4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	1/2
24	8	Защита л/р № 21	ПК-4.2, ПК- 4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	0/1
25	8	Защита л/р № 22	ПК-4.2, ПК- 4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	1/1
26	9	Защита л/р № 23	ПК-4.2, ПК- 4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	0/1
27	9	Защита л/р № 24	ПК-4.2, ПК- 4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	0/1
28	9	Защита л/р № 25	ПК-4.2, ПК- 4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	1/2
29		Защита курсовой работы	ПК-4.1, ПК- 4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК- 5.2, ПК-5.3	16/20
		Всего за модуль		20/30
30	10	Защита л/р № 26	ПК-4.2, ПК- 4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	5/7
31	10	Защита л/р № 27	ПК-4.2, ПК-	0/1

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
			4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	
32	10	Защита л/р № 28	ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	0/1
33	10	Защита л/р № 29	ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	0/1
34	20	Защита л/р № 30	ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-5.3	5/7
36	5-9	Прохождение рубежного контроля № 2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	2/3
		Всего за модуль		12/20
Итого:				102/170

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
4	1-6	<i>Дифференцированный зачет (ДЗач)</i>	нет	–
5	7-9	<i>Курсовая работа (КР)</i>	да	16/20
5	7-11	<i>Экзамен (Э)</i>	да	18/30

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Бек Л. Введение в системное программирование. - М.: Мир, 1988. - 448 с.
2. Ахо А., Сети Р., Ульман Д., Лам М. Компиляторы: принципы, технологии и инструментарий. - М.: Вильямс, 2008. - 1184 с.

Дополнительная литература:

3. Робачевский А. Операционная система UNIX. / С. Немнюгин. О. Стесик. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 620 с.
4. Тейнсли Д. Linux и UNIX: программирование в shell. - Киев: БХВ, 2001. - 464 с.
5. Фридл Дж. Регулярные выражения. Библиотека программиста. 3-е издание. - СПб.-М.: Символ, 2008. - 598 с.

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6. Чернышов А.В. Системное программное обеспечение. Лабораторный практикум для студентов специальности 220100. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2000. - 64 с..
7. Чернышов А.В. Работа за X-терминалом. Учебное пособие для студентов специальностей 230100, 230101. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2005. - 87 с.
8. Кнут Д.Е. Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы. 3-е изд. - М.: Вильямс, 2000. - 720 с.
9. Кнут Д.Е. Искусство программирования. Том 2. Получисленные алгоритмы. 3-е изд. - М.: Вильямс, 2000. - 830 с.
10. Кнут Д.Е. Искусство программирования. Том 3. Сортировка и поиск. 2-е изд. - М.: Вильямс, 2000. - 824 с.
11. Комолова Н., Яковлева Е. HTML: Самоучитель: 2-е издание. - СПб.: Питер, 2011. - 285 с.
12. Чернышов А.В. Инструментальные средства программирования из состава ОС UNIX и их применение в современной вычислительной технике. Учебное пособие для студентов специальности 230100. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2010. - 192 с.
13. Шевель а. Linux. Обработка текстов. Специальный справочник. - СПб.: Питер, 2001. - 384 с.
14. Чернышов А. В. Программное обеспечение рабочего места контроля бортовой телеметрической аппаратуры: Монография. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. - 160 с.
15. Кнут Д.Е. Всё про TeX: 3-е издание. - М.: Вильямс, 2003. - 560 с.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

16. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) Схемы алгоритмов, программ, данных и систем.
17. ГОСТ 19781-90 Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения.

5.1.4. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

18. <http://www.linuxcenter.ru>
 19. <http://www.linuxformat.ru>

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся, нормативные документы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и наличие в библиотеке, ЭБС, на кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ и является приложением к рабочей программе.

5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	Дистрибутив ОС Linux Debian 9.0	2-3, 8-10	Лр, Кр

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Раздаточный материал при изучении дисциплины не используется

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении промежуточной аттестации для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

1. Наиболее распространенные операционные системы. Их особенности, достоинства и недостатки.
2. ОС UNIX. Конвейерная организация обработки информации.
3. ОС UNIX. Фильтр awk.
4. ОС UNIX. Фильтр tail.
5. ОС UNIX. Фильтр wc.
6. ОС UNIX. Фильтр more.
7. ОС UNIX. Команда ls.
8. ОС UNIX. Команда cat.
9. Язык Ассемблера. Основные функции ассемблера.
10. Простой ассемблер. Абсолютная трансляция.
11. Таблицы и алгоритмы простого ассемблера.
12. Способы адресации в командах ассемблера.
13. Перемещение программ.
14. Литералы в ассемблерных программах.
15. Определение имён в ассемблерных программах.
16. Выражения в ассемблерных программах.

17. Программные блоки.
18. Управляющие секции. Связывание программ.
19. Оверлейная структура программ.
20. Многопросмотровый ассемблер.
21. Однопросмотровый ассемблер.
22. Назначение и основные функции связывающего загрузчика.
23. Таблицы и алгоритмы связывающего загрузчика.
24. Редакторы связей.
25. Динамическое связывание.
26. Раскрывающие загрузчики.
27. Основные функции макропроцессоров.
28. Макроопределения и макрорасширения в макропроцессорах.
29. Таблицы макропроцессора и логика работы.
30. Макропроцессоры. Конкатенация макропараметров.
31. Макропроцессоры. Генерация уникальных меток.
32. Макропроцессоры. Условные макрорасширения.
33. Ключевые макропараметры в макропроцессорах.
34. Особенности макропроцессоров с рекурсивной макрогенерацией.
35. Макропроцессоры общего назначения.
36. Макропроцессоры, встроенные в трансляторы.
37. Основные функции компилятора.
38. Стадии компиляции: лексический, синтаксический, семантический разборы.
39. Лексемы. Лексический разбор. Простейшая программа лексического разбора.
40. Терминальные и нетерминальные символы, начальный символ, правила вывода, синтаксический разбор.
41. Компиляторы. Генерация кода.
42. Компиляторы. Промежуточная форма представления программы.
43. Компиляторы. Машинно-зависимая оптимизация кода.
44. Компиляторы. Распределение памяти.
45. Компиляторы. Структуры данных.
46. Компиляторы. Машинно-независимая оптимизация.
47. Компиляторы. Блочнo-структурированные языки.
48. Компиляторы. Разбиение на отдельные просмотры.
49. Интерпретаторы.
50. Компиляторы на Р-код.
51. Генератор программ синтаксического разбора YACC.
52. Генератор программ лексического разбора LEX.
53. Базовое программное обеспечение типовой операционной системы
54. Основные требования к текстовым редакторам
55. Основные требования к компиляторам
56. Основные требования к отладчикам
57. Основные требования к системам управления базами данных
58. Основные требования к системам работы с графикой
59. Языки и программные средства для подготовки текстовой документации
60. Принципы подготовки HTML документов
61. Теги логической разметки в HTML
62. Теги физической разметки в HTML
63. Таблицы в HTML
64. Формы в HTML
65. Форматирование документов на форматтере troff
66. Препроцессоры troff

67. Особенности системы вёрстки TeX
68. Стандартный набор шрифтов формата plain системы TeX
69. Операция группирования в системе TeX
70. Вёрстка символов национальных алфавитов в системе TeX
71. Вёрстка простых математических выражений в системе TeX
72. Вёрстка матриц в системе TeX
73. Вёрстка математических функций в системе TeX
74. Вёрстка больших операторов в системе TeX
75. Назначение телеметрических систем
76. Основные преобразования информации в телеметрической системе
77. Цель обработки телеметрической информации
78. Построение простейших систем обработки ТМИ на ПЭВМ
79. Проблемы создания современных систем обработки ТМИ на ПЭВМ
80. Технологическое ПО отработки новых аппаратных средств

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование и номера специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Учебная аудитория (419)	Стол для преподавателя-1шт.,стул-1шт., кафедра-1шт.Скамья-пюпитр-18 шт.. Доска маркерная, проекционный экран стационарный. Блок-стойка Hyperline Систем.блокNautilusIntel(R) Core (TM) 3,2 GHzОЗУ 8 ГБЖест.диск 1Tb/ МониторSmart Проектор VIVITEK – 1 шт., Экран проектора – 1 шт., АудиоусилительSOLTON – 2 шт. APART PM 1122 –Стереомикшер – 1 шт. Аудиоколонки 6 шт. 1. Windows 10 pro Системные блоки. ПО поставлялось с оборудованием. Договор от 14.10.2016 года. 2. OpenOffice 4.1.6 (ru) https://www.openoffice.org/ Бесплатная, Freeware 01.09.2019 3. Kaspersky Endpoint Security для Windows Лицензия для 2000компьютеров. Договор от 30.09.2019г.	1-6	Л
2	Учебная лаборатория организации ЭВМ и систем (448)	Стол для оргтехники—14 шт; стол компьютерный-10 шт.; стул-28 шт.; шкаф закрытый 3шт; шкаф со стеклянными-2шт; доска маркерная-1шт; Доска для записи маркером, проекционный экран стационарный, Систем.блок ICL Intel(R) -25шт;Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Tb/ Монитор-25шт/клавиатура-25шт/мышь-25шт. Базовое ПО: Windows 10, Сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, Прикладное ПО: Libre Office,; Pascal ABC, свободно распространяемое ПО	2-3, 8-10	Лр, Кр
3	Учебная лаборатория технологий программирования (453)	Стол для оргтехники—18шт; стол -12 шт.; стул-42 шт.; тумба выкатная-5шт; доска маркерная-1шт; Доска для записи маркером, проекционный экран стационарный, Моноблок i3/RAM4Gb/HDD-16шт;Систем.блок ICL Intel(R) -1шт;монитор m2060swba2-1шт;Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Tb/ клавиатура-1шт/мышь-1шт;проектор EPSON EH-TW5300-1шт; Базовое ПО: Windows 10, Сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, Прикладное ПО: Libre Office,; Pascal ABC, свободно распространяемое ПО	2-3, 8-10	Лр, Кр
4	Учебная аудитория (445)	Скамья-пюпитер-20 шт; стол для преподавателя – 1 шт.; стул для преподавателя – 3 шт.; кафедра-1шт. Доска для записи маркером, проекционный экран стационарный. Проектор EPSON – 1 шт Систем.блок ICL Intel(R)-1шт: Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Tb/ Монитор-1шт/клавиатура-1шт/мышь-1шт. Проектор EPSON – 1 шт;ноутбук-1шт. Базовое ПО: Windows 10, Сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, Прикладное ПО: Libre Office,; Pascal ABC, свободно распространяемое ПО"	1-11	Л
5	Учебная лаборатория	Стол для оргтехники—1шт; стол -3 шт.; стул-	2-3, 8-10	Лр, Кр

№ п/п	Наименование и номера специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
	исполнительных и периферийных устройств (446)	17 шт.; шкаф закрытый 2шт; доска маркерная-1шт; Доска для записи маркером Систем.блок ICL Intel(R) -6шт;Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Tb/ Монитор-6шт/клавиатура-6шт/мышь-6шт. Базовое ПО: Windows 10, Сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, Прикладное ПО: Libre Office,; Pascal ABC, свободно распространяемое ПО		
6	Учебная аудитория (344)	Стол для преподавателя - 1шт., стул - 1шт., Скамья-пюпитр-20шт. Доска маркерная – 2 шт.	7-11	Лекции

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс “Системное программное обеспечение” изучается в течение двух семестров.

В каждом семестре предусмотрены: лекционная часть и лабораторные работы.

Для нормального освоения курса необходимо регулярно выполнять следующие виды самостоятельной работы:

- 1) прорабатывать лекции;
- 2) изучать методические пособия при подготовке к выполнению лабораторных работ;
- 3) своевременно оформлять отчёты о лабораторных работах и защищать их у преподавателя;

В первом семестре выполняется 18 лабораторных работ (из них 5 с письменными отчётами), посвящённые:

- работе в командной строке ОС UNIX/Linux;
- созданию транслятора абсолютного ассемблера.

Лабораторные работы построены таким образом, чтобы студенты могли использовать в последующих работах результаты предыдущих.

Наиболее сложными являются лабораторные работы, посвящённые созданию абсолютного ассемблера. Их выполнение требует чёткого понимания структуры формируемых команд гипотетической машины, для которой разрабатывается транслятор.

Во втором семестре в курсе лабораторных работ выполняются 12 работ (из них 6 с письменными отчётами). Работы посвящены изучению различных аспектов некоторых важных компонентов системного программного обеспечения.

Категорически не рекомендуется откладывать защиту всех лабораторных работ на конец семестра. Наиболее удобным является режим, при котором работы выполняются в течение семестра, сразу по завершении работы оформляется и защищается отчёт.

Кроме того, во втором семестре изучения дисциплины выполняется курсовая работа. Тема курсовой работы должна быть выбрана студентом из предложенных преподавателем, либо может быть предложена своя, но обязательно согласованная с преподавателем. Тематика курсовой работы должна быть посвящена разработке и/или применению системного программного обеспечения. Курсовая работа может выполняться студентом индивидуально или в бригаде, но не более трёх человек. По курсовой работе должен быть оформлен отчёт, который необходимо защитить не позднее установленного срока.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

Курс «Системное программное обеспечение» разработан, исходя из необходимости дать студентам основные теоретические представления о составе и назначении основных компонентов системного программного обеспечения современных ОС, исключая сами ОС, которые рассматриваются в отдельном курсе. При этом из-за большого количества возможных вариаций СПО современных ОС по каждому компоненту даются только базовые алгоритмы и концептуально разъясняются возможные направления их расширения.

Детали современных методов и алгоритмов (которые очень сильно зависят от конкретных аппаратных платформ), применяемых при проектировании СПО, студенты могут при необходимости самостоятельно освоить, опираясь на изученные базовые понятия курса и документацию по конкретной платформе.

Важно иметь в виду, что такие виды СПО как ассемблеры, редакторы связей, загрузчики, макропроцессоры, имеющие важнейшее значение для подготовки специалистов данного направления, очень плохо описаны в современной литературе. Поэтому данным типам СПО необходимо уделить самое пристальное внимание при изложении материала.

С другой стороны, вопросы проектирования компиляторов с языков высокого уровня в имеющейся литературе описаны с избыточным теоретизированием. В лекциях необходимо ограничиться теоретическим минимумом, достаточным для понимания процесса проектирования компилятора с применением современных средств автоматизации программирования YACC и LEX. Но при этом студенты должны получить теоретические сведения о разновидностях и свойствах базовых методов проектирования лексических и синтаксических анализаторов, а также других фаз компиляции.

Лекционная часть курса проводится в обычной аудитории, в которой имеется настенная доска для письма мелом, либо фломастером. Практика показала, что базовые концепции лучше понимаются и усваиваются студентами в том случае, если необходимые структурные схемы выводятся на доске по мере изложения материала, а не представляются им сразу в виде готового рисунка. Поэтому плакаты, либо слайды презентации в лекционной части курса не используются.

Полезно, излагая на лекции новый материал, отталкиваться от имеющихся у студентов фактических знаний. Практика показала, что часто они не владеют важным для понимания лекции материалом, хотя он читался им в предшествующих курсах.

Лабораторные работы проводятся на базе специализированной сетевой вычислительной установки, развёрнутой в ауд. 448. Особенность установки — ОС Linux для выполнения студентами лабораторных работ.

Для выполнения лабораторных работ каждому студенту необходимо получить login и пароль.

В классе развёрнута система X-терминалов, что позволяет регистрировать студентов в начале семестра на сервере, после чего студент может работать на любом терминале, имея доступ к своему домашнему каталогу, расположенному на сервере.

В первом семестре изучения дисциплины студенты выполняют 18 лабораторных работ, из них по 5 готовят и защищают письменные отчёты. Работы посвящены:

- работе в ОС UNIX и её системному ПО;
- разработке транслятора простейшего абсолютного ассемблера.

В силу сложности современных реальных аппаратных платформ рекомендуется предлагать студентам разрабатывать ассемблер для гипотетической учебной машины. В качестве основы такой машины могут выступать:

УУМ, описанная в учебнике Л. Бека;

МІХ, описанная в многотомнике Д. Кнута.

Все лабораторные работы должны выполняться на языке программирования Си, как языке системного программирования.

Во втором семестре студенты выполняют 12 лабораторных работ, из них по 6 готовят и защищают письменные отчёты. Лабораторные работы второго семестра направлены на практическое ознакомление с некоторыми аспектами СПО, изучаемого на лекциях:

применение генератора программ синтаксического разбора YACC;

применение генератора программ лексического разбора LEX;

разработка простого макропроцессора;

разметка документа на языке HTML;

подготовка документа к публикации с применением системы TeX.

Во втором семестре студенты выполняют курсовую работу. Работа может выполняться студентом индивидуально или в составе бригады не более трёх человек. Студент может взять стандартную учебную тему или предложить свою собственную тему курсовой работы. Важно, чтобы тема работы была связана с разработкой и применением системного программного обеспечения.

В процессе обучения применяются следующие методы:

1) чтение лекций преподавателем;

2) интерактивное участие студентов в изучении нового материала на лекциях (например, вывод примеров практического использования только что изложенного теоретического материала);

3) выполнение студентами лабораторных работ в интерактивном взаимодействии с терминалом, в том числе в составе бригад при выполнении курсовой работы работы.