

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

**Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)  
Кафедра информационных технологий и транспорта**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Краснодонского факультета  
инженерии и менеджмента

  
Панайотов К.К.  
(подпись)

«22» марта 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»**

По направлению подготовки: 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Профиль: «Компьютерные системы и сети»

Краснодон 2023

## Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Системное программное обеспечение» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» – 34 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Системное программное обеспечение» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 года № 918.

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

ст. преп. Крупица О.В.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий и транспорта «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ года, протокол № \_\_.

Заведующий кафедрой информационных технологий и транспорта \_\_\_\_\_

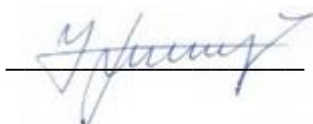


Бихдрикер А.С.

Переутверждена: «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Согласована (для обеспечивающей кафедры):

Директор факультета \_\_\_\_\_



Панайотов К.К.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Краснодарского факультета инженерии и менеджмента «04» сентября 2019 года, протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии Краснодарского факультета инженерии и менеджмента \_\_\_\_\_



Замота О.Н.

## **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе**

Рабочая программа по дисциплине «Системное программное обеспечение» составлена в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта по направлению 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника и относится к циклу профессиональных дисциплин (БЗ)

Цель изучения дисциплины – овладение студентами теоретическими и практическими знаниями, основными понятиями, связанными со структурой, назначением, характеристиками и особенностями системного программного обеспечения, а также знаниями о концептуальных методах построения и перспективах его развития.

Задачи - ознакомление с современным состоянием, тенденциями и перспективами развития системного программного обеспечения; усвоение теоретических принципов построения и функционирования основных категорий системных программных продуктов, в частности систем программирования, операционных систем и их составных частей, и ознакомление с технологиями, которые эти принципы реализуют; изучение функциональных возможностей современных системных программных продуктов и овладение навыками их эксплуатации; овладение навыками работы в современных операционных средах и их администрирования; овладение навыками разработки программного обеспечения в современных операционных средах и системах программирования

## **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Курс «Системное программное обеспечение» входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина реализуется кафедрой инженерных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: информатика; теория алгоритмов; программирование; архитектура компьютера; технология наладки и обслуживания ЭВМ; системное программирование; операционные системы.

Является основой для изучения следующих дисциплин: моделирование вычислительных систем; администрирование вычислительных систем и сетей; интерфейсы ЭВМ и систем; инженерия программного обеспечения; Веб-программирование.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Системное программное обеспечение», должны:

**знать:**

- назначение и функции компиляторов, трансляторов, интерпретаторов, современное состояние теории операционных систем и методы, используемые при их разработке;

- основы построения и архитектуру ЭВМ;

- технологии разработки алгоритмов и программ, методов отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах, основы объектно-ориентированного подхода к программированию;

- распознаватели и преобразователи, формальные языки и грамматики.;

**уметь:**

- настраивать конкретные конфигурации операционных систем;

- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные документы, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;

- разрабатывать программы в ОС Windows с графическим пользовательским интерфейсом;

- разрабатывать программы, в операционной системе UNIX с использованием системных вызовов;

**Владеть:**

- навыками работы с различными типами ЭВМ;

- навыками оценки работоспособности вычислительных средств;

- навыками проведения тестовых измерений параметров реальной ЭВМ;

- навыками составления отчетов по результатам тестовых испытаний ЭВМ;

- навыками расшифровки результатов тестовых измерений полученных в формах таблиц и графиков;

- навыками воздействия на управление ресурсами ЭВМ с целью получения необходимых характеристик;

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с ГОС ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ООП):

**общекультурных:**

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

**общепрофессиональных:**

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);

**профессиональных:**

способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем(ПК-5)

способность подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования (ПК-6)

способность составлять инструкции по эксплуатации оборудования (ПК-8)

**4. Структура и содержание дисциплины**  
**4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	216	216
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	136	26
в том числе:		
Лекции	68	14
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	68	12
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса ( <i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i> )	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	80	190
Итоговая аттестация	зачет\экзамен	зачет\экзамен

**4.2. Содержание разделов дисциплины**

I Семестр

**ТЕМА 1. СОСТАВ СИСТЕМНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Основные ресурсы вычислительной системы. Программное обеспечение вычислительной системы, его классификация.

Операционные системы (ОС). Системы управления файлами. Интерфейсные оболочки. Системы программирования. Утилиты.

**ТЕМА 2. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА КАК ОСНОВНОЙ КЛАСС СИСТЕМНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Операционные системы. Назначение, основные функции ОС. Эволюция ОС. Классификация ОС. Характеристики ОС. Требования к современным ОС.

Функциональные компоненты ОС: управление процессами, управление памятью, управление файлами и внешними устройствами.

Архитектурные концепции ОС. Способы построения ядра ОС.

**Лабораторная работа № 1 Управление ресурсами компьютера.**

### **ТЕМА 3. ПРОЦЕССЫ И ПОТОКИ**

Концепция процесса. Системные и пользовательские процессы.

Состояния процессов. Порождение процессов. Нормальное и принудительное завершение процесса. Описание процессов.

Понятие о потоках. Параллелизм и параллельное исполнение процессов.

Многопоточность процессов. Порождение и завершение потоков. Состояния потока.

**Лабораторная работа № 2 Создание и обслуживание файловой системы компьютера.**

### **ТЕМА 4. РЕСУРСЫ**

Ресурсы. Свойства ресурсов и их представление. Основные ресурсы вычислительной системы: процессорное время, оперативная память, внешняя память, программные модули, привилегированные программные модули, непривилегированные программные модули, информационные ресурсы.

Распределение ресурсов, проблема тупиков. Дисциплины распределения ресурсов, используемые в ОС.

**Лабораторная работа № 3 Выполнение инсталляции, настройки и загрузки ОС Windows.**

**Лабораторная работа № 4 Разработка программы, реализующей простейший драйвер для устройства ввода-вывода ОС Windows.**

**Лабораторная работа № 5 Исследование реестра ОС Windows.**

### **Тема 5. Управление памятью в ОС**

Функции ОС по управлению памятью.

Память и отображение, виртуальное адресное пространство. Типы адресов.

Алгоритмы распределения памяти: без использования внешней памяти (фиксированными, динамическими и перемещаемыми разделами), с использованием внешней памяти (страничное распределение, сегментное распределение, сегментно-страничное распределение).

Виртуализация: свопинг и виртуальная память. Страничный, сегментный, сегментно-страничный способы организации памяти.

Аппаратные и программные средства защиты памяти.

**Лабораторная работа № 6 Разработка программы, реализующей механизм синхронизации процессов.**



**Лабораторная работа № 7 Разработка приложения, реализующего мониторинг состояния виртуальной памяти вычислительной системы.**

II Семестр

## **ТЕМА 6. УПРАВЛЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ В ОС**

Управление задачами в ОС: организация очередей процессов, задачи динамического планирования.

Организация планирования и диспетчеризации в ОС. Дисциплины диспетчеризации. Невытесняющие и вытесняющие алгоритмы диспетчеризации. Диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов.

**Лабораторная работа № 8 Создание библиотеки DLL и работа с нейю.**

## **ТЕМА 7. УПРАВЛЕНИЕ ФАЙЛАМИ В ОС**

Логическая организация файловой системы (ФС): цели и задачи ФС, функции ФС. Типы файлов.

Иерархическая структура ФС. Имена файлов. Атрибуты файлов.

Физическая организация файловой системы. Файловые операции. Контроль доступа к файлам.

Реализация файловой системы: примеры реализации файловых систем современных ОС.

**Лабораторная работа № 9 Разработка программы, реализующей перехват функций ОС Windows API в пользовательском режиме и использующей функции ОС Windows API в режиме ядра**

**Лабораторная работа № 10 Разработка программы, реализующей обработку исключений функциями ОС Windows API в режиме ядра.**

**Лабораторная работа № 11 Инсталляция, загрузка и завершение работы в ОС Linux.**

## **ТЕМА 8. УПРАВЛЕНИЕ ВНЕШНИМИ УСТРОЙСТВАМИ**

Задачи ОС по управлению внешними устройствами. Понятие о драйверах.

Основные концепции организации ввода-вывода в ОС. Буферизация и кэширование.

Прерывания. Классы прерываний. Последовательность действий при обработке прерываний. Рабочая область прерываний. Вектор прерывания. Приоритеты прерываний.

**Лабораторная работа № 12 Выполнение администрирования пользователей ОС Linux.**

**Лабораторная работа № 13 Настройка интерфейса ОС Linux.**

## **ТЕМА 9. ИНТЕРФЕЙСЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

Принципы построения интерфейсов ОС. Интерфейсы системного и прикладного программирования. Интерфейс прикладного программирования (API): функции API в ОС, функции API в системах программирования, функции API внешних библиотек

**Лабораторная работа № 14 Подключение и конфигурация устройств в ОС Linux.**

**Лабораторная работа № 15 Установка программ и компонентов в операционной системе Linux.**

**Лабораторная работа № 16. Управление процессами в ОС Linux.**

#### **ТЕМА 10.СИСТЕМНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПО**

Технология и средства разработки программ. Редактирование связей программ. Процесс компоновки, его структура. Алгоритм работы компоновщика. Построение трансляторов, виды и структура трансляторов

**Лабораторная работа № 17. Реализация файловой системы ОС Linux**

### **4.3. Лекции**

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Состав системного программного обеспечения	6	2
2	Тема 2. Операционная система как основной класс системного программного обеспечения	6	2
3	Тема 3. Процессы и потоки	8	2
4	Тема 4. Ресурсы	8	2
5	Тема 5. Управление памятью в ОС	8	2
6	Тема 6. Управление вычислительным процессом в ОС	6	2
7	Тема 7. Управление файлами в ОС	8	2
8	Тема 8. Управление внешними устройствами	6	
9	Тема 9. Интерфейсы вычислительных систем	6	
10	Тема 10.Системные средства разработки ПО	6	
Итого:		68	14

### **4.4. Практические (семинарские) занятия**

Практические занятия не предусмотрены.

#### 4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Лабораторная работа № 1 Управление ресурсами компьютера.	2	2
2	Лабораторная работа № 2 Создание и обслуживание файловой системы компьютера.	2	2
3	Лабораторная работа № 3 Выполнение инсталляции, настройки и загрузки ОС Windows.	4	2
4	Лабораторная работа № 4 Разработка программы, реализующей простейший драйвер для устройства ввода-вывода ОС Windows.	4	2
5	Лабораторная работа № 5 Исследование реестра ОС Windows.	4	2
6	Лабораторная работа № 6 Разработка программы, реализующей механизм синхронизации процессов.	4	
7	Лабораторная работа № 7 Разработка приложения, реализующего мониторинг состояния виртуальной памяти вычислительной системы.	4	
8	Лабораторная работа № 8 Создание библиотеки DLL и работа с ней.	4	
9	Лабораторная работа № 9 Разработка программы, реализующей перехват функций ОС Windows API в пользовательском режиме и использующей функции ОС Windows API в режиме ядра	6	
10	Лабораторная работа № 10 Разработка программы, реализующей обработку исключений функциями ОС Windows API в режиме ядра.	6	
11	Лабораторная работа № 11 Инсталляция, загрузка и завершение работы в ОС Linux.	4	
12	Лабораторная работа № 12 Выполнение администрирования пользователей ОС Linux.	4	
13	Лабораторная работа № 13 Настройка интерфейса ОС Linux.	4	

14	Лабораторная работа № 14 Подключение и конфигурация устройств в ОС Linux.	4	
15	Лабораторная работа № 15 Установка программ и компонентов в операционной системе Linux.	4	
16	Лабораторная работа № 16. Управление процессами в ОС Linux.	4	
17	Лабораторная работа № 17. Реализация файловой системы ОС Linux	4	
Итого:		68	12

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Состав системного программного обеспечения	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	12	20
2	Тема 2. Операционная система как основной класс системного программного обеспечения	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	12	20
3	Тема 3. Процессы и потоки	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	10	20
4	Тема 4. Ресурсы	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	10	20
5	Тема 5. Управление памятью в ОС	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	12	20
6	Тема 6. Управление вычислительным процессом в ОС	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	12	20
7	Тема 7. Управление файлами в ОС	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	12	20
8	Тема 8. Управление внешними устройствами	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	12	20
9	Тема 9. Интерфейсы вычислительных систем	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	12	20
10	Тема 10. Системные средства разработки ПО	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	10	20
Итого:			114	200

#### 4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы рабочим планом не предусмотрены

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;
- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);
- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;
- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;
- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования
- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.
- Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

## 6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- собеседование (устный или письменный опрос);
- контрольные работы.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает	не зачтено

	<p>принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.</p>	
--	---	--

## **7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:**

### **а) основная литература:**

1 Молчанов, А. Ю. Системное программное обеспечение: учеб. для вузов / А. Ю. Молчанов.- 3-е изд. - СПб.: Питер, 2010. - 398 с.

2 Сафонов, В.О. Основы современных операционных систем: учебное пособие / В.О. Сафонов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 584 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233210>.

### **б) дополнительная литература:**

1 Гунько, А.В. Системное программное обеспечение: конспект лекций / А.В. Гунько. - Ново-сибирск: НГТУ, 2011. - 138 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228965>.

2 Назаров, С.В. Современные операционные системы: учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 280 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197>

### **в) интернет-ресурсы:**

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы и ресурсы**

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>



## **Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

1. Электронная библиотечная система «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

2. Университетская библиотека ONLINE. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

3. [ru.wikipedia.org/](http://ru.wikipedia.org/)

4. <http://clubreaders.ru/kompyuternaya-literatura/zhelezo/>

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Освоение дисциплины «Системное программное обеспечение» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;

- для проведения лекционных занятий требуется аудитория на курс, оборудованная мультимедийным проектором с экраном;

- для проведения лабораторных работ требуется компьютерный класс, подключенный к Интернет.

Программное обеспечение:

<b>Функциональное назначение</b>	<b>Бесплатное программное обеспечение</b>	<b>Ссылки</b>
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	<a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>
Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>
Браузер	Firefox Mozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>
Браузер	Opera	<a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	<a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>
Файл-менеджер	Far Manager	<a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>
Архиватор	7Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>

Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	<a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a> <a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a>
Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>

**Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОК-7	<p>Знать: методы организации работы над программным проектом в команде.</p> <p>Уметь: создавать компоненты программного обеспечения.</p> <p>Владеть: навыками документирования процесса разработки.</p>	Тема 1, Тема 6	Собеседование (устный или письменный опрос), контрольная работа.
2.	ОПК-5	<p>Знать: типы и классы информационных систем и технологий для различных прикладных областей информационных технологии решения прикладных задач методологию проектирования информационных систем с использованием инновационных инструментальных средств</p> <p>Уметь: выбирать типы и классы информационных систем и технологий для решения задач прикладной области использовать инструментальные средства информационных систем и технологий решать прикладные задачи с использованием информационных систем и информационных технологий</p> <p>Владеть: практическими навыками использования информационных систем и информационных технологий практическими навыками разработки информационных систем практическими навыками интеграции информационных систем и технологий для решения прикладных задач предметной области.</p>	Тема 3, Тема 2, Тема 7	Собеседование (устный или письменный опрос), контрольная работа.

3.	ПК-5	<p>Знать: способы разработки системного программного обеспечения с учетом аппаратно-программных особенностей вычислительной машины; особенности современных систем программирования и принципы разработки системного программного обеспечения; общую структуру промышленных контроллеров; языки программирования промышленных контроллеров.</p> <p>Уметь: использовать аппаратные и программные средства компьютера при решении практических задач; разрабатывать многопоточные программы с синхронизацией данных; разрабатывать динамически подключаемые библиотеки; перехватывать вызовы к операционной системе; формализовать задачу, построить алгоритм, написать программу системного уровня (драйвер или утилиту).</p> <p>Владеть: навыками программирования промышленных контроллеров; методиками разработки программ для промышленных контроллеров; навыками разработки динамически подключаемых библиотек.</p>	Тема 4, Тема 5	Собеседование (устный или письменный опрос), контрольная работа.
4.	ПК-6	Знать: программное обеспечение для программирования промышленных контроллеров; особенности архитектуры, характеристики и области применения различных типов ПЛИС; классификацию программного обеспечения сетевых технологий и область его применения; основы цифровой схемотехники; структуру микроконтроллера.	Тема 8, Тема 9, Тема 10	Собеседование (устный или письменный опрос), контрольная работа.

		<p>Уметь: эффективно проектировать политику безопасности компьютерной сети; настраивать серверные операционные системы; осваивать методики использования программных средств для программирования промышленных контроллеров; обоснованно выбирать конструкцию ПЛИС для реализации проекта; проектировать цифровые устройства на ПЛИС.</p> <p>Владеть: навыками программирования ПЛИС; навыками установки web-сервера, организации доступа к локальным и глобальным сетям; инструментальными средствами для программирования промышленных контроллеров.</p>		
5.	ПК-8	<p>Знать: принципы обоснования принимаемых проектных решений; методику постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности.</p> <p>Уметь: выбирать элементы ВМ при ее сборке и проектировании; использовать базовые алгоритмы обработки информации; эксплуатировать программно-аппаратные средства в информационных системах.</p> <p>Владеть: основными методами и средствами анализа вычислительных узлов и блоков; базовыми алгоритмами обработки информации; навыками конфигурирования локальных сетей.</p>	Тема 8, Тема 9, Тема 10	Собеседование (устный или письменный опрос), контрольная работа.

3.	ПК - 3	<p>знать: методологию определения целей и задач принятия решений и проведения экспериментальных исследований.</p> <p>уметь: формулировать постановку задач принятия решений; проводить экспериментальные исследования, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований.</p> <p>владеть: современными инструментальными средствами поддержки принятия решений и планирования экспериментов и анализа их результатов.</p>	Тема 4, Тема 5	Собеседование (устный или письменный опрос), контрольная работа.
4.	ПК-6	<p>Знать: программное обеспечение для программирования промышленных контроллеров; особенности архитектуры, характеристики и области применения различных типов ПЛИС; классификацию программного обеспечения сетевых технологий и область его применения; основы цифровой схемотехники; структуру микроконтроллера.</p> <p>Уметь: эффективно проектировать политику безопасности компьютерной сети; настраивать серверные операционные системы; осваивать методики использования программных средств для программирования промышленных контроллеров; обоснованно выбирать</p>	Тема 8, Тема 9, Тема 10	Собеседование (устный или письменный опрос), контрольная работа.

		<p>конструкцию ПЛИС для реализации проекта; проектировать цифровые устройства на ПЛИС.</p>		
		<p>Владеть: навыками программирования ПЛИС; навыками установки web-сервера, организации доступа к локальным и глобальным сетям; инструментальными средствами для программирования промышленных контроллеров.</p>		
5.	ПК-7	<p>Знать: основные понятия и методы тестирования; условия применения тестирования; приемы тестирования на разных фазах разработки качественного программного продукта; построение, методы доступа, протоколы локальных вычислительных сетей; технологии корпоративных сетей, включая протоколы ТСР/ІР.</p>	<p>Тема 8, Тема 9, Тема 10</p>	<p>Собеседование (устный или письменный опрос), контрольная работа.</p>
		<p>Уметь: разрабатывать тестовые программы и тестовые наборы в программном проекте; разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования; тестировать программное обеспечение разработанных проектов; использовать двоичную арифметику; выполнять настройку локальных сетей масштаба малого предприятия.</p>		

		<p>Владеть: средствами тестирования и мониторинга работы сетей; основными методиками тестирования программного обеспечения; одним либо несколькими прикладными программами по тестированию ПО; навыками разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования; принципами и методами администрирования баз данных, стандартами, соглашениями и рекомендациями в области информационных систем.</p>		
--	--	---	--	--

### **Фонды оценочных средств по дисциплине «Системное программное обеспечение»**

#### **Перечень вопросов (для проведения собеседования (устный или письменный опрос))**

1. Перечислите разделы, на которые можно условно разделить изучаемую дисциплину.
2. Назовите цели и задачи изучения дисциплины «Системное программное обеспечение».
3. Дайте определение термину «Операционная система».
4. Дайте определение термину «Утилита».
5. Перечислите виды программного обеспечения.
6. Охарактеризуйте группы системного программного обеспечения.
7. Приведите структуру программного обеспечения вычислительной системы.
8. Объясните назначение системы управления файлами.
9. Назовите компоненты системы программирования.
10. Охарактеризуйте этапы развития операционных систем.
11. Объясните назначение операционной системы.
12. Перечислите функции, выполняемые операционной системой.
13. Приведите классификацию операционных систем по назначению.



14. Приведите классификацию операционных систем по режиму обработки задач.
15. Приведите классификацию операционных систем по способу взаимодействия с системой.
16. Дайте определение термину «Процесс».
17. Приведите примеры процессов.
18. Опишите состояния, в которых может находиться процесс в многозадачной ОС.
19. Дайте определение термину «Поток».

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству собеседование (устный или письменный опрос)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
3	собеседование (устный или письменный опрос) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

### Задания к контрольным работам

Вариант 1

1. Объясните, что понимается под многопоточностью процессов.
2. Поясните необходимость использования потоков.

Вариант 2

- Дайте определение термину «Ресурс».
- Приведите классификацию ресурсов.

Вариант 3

- Приведите и опишите схему выделения ресурсов.
- Объясните, что понимается под мультипрограммированием в ОС.

Вариант 4

- Дайте определение термину «Оперативная память».
- Перечислите составляющие пространства имён.

Вариант 5

- Охарактеризуйте классы дисциплин обслуживания процессов.
- Объясните, что понимается под стратегией планирования.

Вариант 6

- Объясните отличие вытесняющего алгоритма диспетчеризации от невытесняющего.
- Приведите пример реализации механизма динамических приоритетов в ОС Linux.

Вариант 7

- Объясните сегментный способ организации виртуальной памяти, что представляет собой дескриптор процесса в общем случае.
- Сравните сегментный и страничный способы организации виртуальной памяти. Перечислите достоинства и недостатки каждого.

Вариант 8

- Дайте определение термину «Файл».
  - Объясните преимущества вложенных каталогов.
- Охарактеризуйте преимущества файловой системы FAT по сравнению с другими файловыми системами.

Вариант 9

- Объясните, почему «сложные» файловые системы не хранят атрибуты файла и данные о его размещении на диске, а практически всегда выносят их в отдельную запись.
- Сравните различные стратегии размещения записей, описывающих файлы, а именно: иноды, ф-коды и записи метафайла.
- Объясните, к чему может привести нарушение целостности файловой системы.

Вариант 10

- Дайте определение термину «Прерывание».
- Перечислите основные классы прерываний.
- Приведите примеры устройств ввода, устройств вывода и устройств ввода-вывода.

Вариант 11

- Объясните механизм обработки прерывания независимо от архитектуры вычислительной системы.
- Приведите и проанализируйте схему обработки прерывания.
- Приведите примеры внешних и внутренних прерываний.

Вариант 12

- Объясните принцип построения пользовательского интерфейса ОС.
- Приведите назначение интерфейса прикладного программирования.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

### Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачёт)

1. Дайте определение термину «Утилита».
2. Дайте определение термину «Ресурс».
3. Дайте определение термину «Оперативная память».
4. Дайте определение термину «Файл».
5. Дайте определение термину «Прерывание».
6. Дайте определение термину «Буфер обмена».
7. Дайте определение термину «Системные вызовы».
8. Дайте определение термину «Операционная система».
9. Дайте определения следующим терминам: «Виртуальный адрес», «Виртуальное адресное пространство». Объясните, чем определяется максимально возможный объем виртуального адресного пространства программы.
10. Дайте определение термину «Динамическая библиотека DLL».
11. Дайте определение термину «Библиотека времени выполнения (RTL)».
12. Дайте определение термину «Домен». Объясните роль контроллера домена.
13. Дайте определения следующим терминам: «Права», «Разрешения».
14. Дайте определение следующим терминам: «Учетная

запись», «Входное имя».

15. Дайте определение термину «Терминал».

16. Дайте определение термину «Интерпретатор командной строки».

17. Дайте определение термину «Процесс» в ОС Linux.

18. Дайте определение термину «Пакет».

19. Дайте определения следующим терминам: «Жесткая ссылка», «Символьная ссылка». Объясните, в чем их различие.

20. Дайте определение термину «Конфигурационный файл» в ОС Linux.

21. Дайте определение термину «Поток».

22. Дайте определение термину «Исключительная ситуация».

Приведите примеры исключений.

23. Дайте определение термину «Процесс».

24. Перечислите виды программного обеспечения.

25. Охарактеризуйте группы системного программного обеспечения.

26. Объясните отличие вытесняющего алгоритма диспетчеризации от невытесняющего.

27. Объясните сегментный способ организации виртуальной памяти, что представляет собой дескриптор процесса в общем случае.

28. Приведите пример реализации механизма динамических приоритетов в ОС Linux.

29. Сравните сегментный и страничный способы организации виртуальной памяти. Перечислите достоинства и недостатки каждого.

30. Приведите назначение интерфейса прикладного программирования.

31. Перечислите виды трансляторов.

32. Объясните преимущества вложенных каталогов.

33. Охарактеризуйте преимущества файловой системы FAT по сравнению с другими файловыми системами.

34. Объясните, почему «сложные» файловые системы не хранят атрибуты файла и данные о его размещении на диске, а практически всегда выносят их в отдельную запись.

35. Объясните, к чему может привести нарушение целостности файловой системы

## Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «зачёт»

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
Зачтено	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
Незачтено	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

### Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен) Теоретические вопросы

36. Дайте определение термину «Утилита».
37. Дайте определение термину «Ресурс».
38. Дайте определение термину «Оперативная память».
39. Дайте определение термину «Файл».
40. Дайте определение термину «Прерывание».
41. Дайте определение термину «Буфер обмена».

42. Дайте определение термину «Системные вызовы».
43. Дайте определение термину «Операционная система».
44. Дайте определения следующим терминам: «Виртуальный адрес», «Виртуальное адресное пространство». Объясните, чем определяется максимально возможный объем виртуального адресного пространства программы.
45. Дайте определение термину «Динамическая библиотека DLL».
46. Дайте определение термину «Библиотека времени выполнения (RTL)».
47. Дайте определение термину «Домен». Объясните роль контроллера домена.
48. Дайте определения следующим терминам: «Права», «Разрешения».
49. Дайте определение следующим терминам: «Учетная запись», «Входное имя».
50. Дайте определение термину «Терминал».
51. Дайте определение термину «Интерпретатор командной строки».
52. Дайте определение термину «Процесс» в ОС Linux.
53. Дайте определение термину «Пакет».
54. Дайте определения следующим терминам: «Жесткая ссылка», «Символьная ссылка». Объясните, в чем их различие.
55. Дайте определение термину «Конфигурационный файл» в ОС Linux.
56. Дайте определение термину «Поток».
57. Дайте определение термину «Исключительная ситуация». Приведите примеры исключений.
58. Дайте определение термину «Процесс».
59. Перечислите виды программного обеспечения.
60. Охарактеризуйте группы системного программного обеспечения.
61. Объясните отличие вытесняющего алгоритма диспетчеризации от невытесняющего.
62. Объясните сегментный способ организации виртуальной памяти, что представляет собой дескриптор процесса в общем случае.
63. Приведите пример реализации механизма динамических приоритетов в ОС Linux.
64. Сравните сегментный и страничный способы организации виртуальной памяти. Перечислите достоинства и недостатки каждого.
65. Приведите назначение интерфейса прикладного программирования.
66. Перечислите виды трансляторов.
67. Объясните преимущества вложенных каталогов.
68. Охарактеризуйте преимущества файловой системы FAT по сравнению с другими файловыми системами.

69. Объясните, почему «сложные» файловые системы не хранят атрибуты файла и данные о его размещении на диске, а практически всегда выносят их в отдельную запись.
70. Объясните, к чему может привести нарушение целостности файловой системы.
71. Перечислите основные классы прерываний.
72. Сравните различные стратегии размещения записей, описывающих файлы, а именно: иноды, ф-коды и записи метафайла.
73. Приведите примеры устройств ввода, устройств вывода и устройств ввода-вывода.
74. Объясните механизм обработки прерывания независимо от архитектуры вычислительной системы.
75. Приведите и проанализируйте схему обработки прерывания.
76. Перечислите преимущества Windows по сравнению с другими операционными системами.
77. Приведите примеры внешних и внутренних прерываний.
78. Объясните принцип построения пользовательского интерфейса ОС.
79. Перечислите варианты реализации API.
80. Перечислите основные требования, предъявляемые к ОС реального времени.
81. Охарактеризуйте разрешения файловой системы NTFS.
82. Объясните, что означает локальность учетной записи.
83. Объясните назначение маркера доступа.
84. 25
85. Опишите алгоритм Деккера, позволяющий разрешить проблему взаимного исключения путем использования только одной блокировки памяти.
86. Опишите плюсы и минусы различных вариантов реализации API.
87. Объясните назначение трансляторов.
88. Объясните алгоритм работы компоновщика.
89. Поясните, что такое Windows и какие бывают версии Windows.
90. Назовите требования, предъявляемые к компьютеру при установке на нем Windows.
91. Объясните, как производится запуск Windows и выход из Windows, приведите режимы работы Windows.
92. Объясните, что понимается под стратегией планирования.
93. Объясните, как изменить размер и положение окна в Windows.
94. Опишите функции Windows.
95. Поясните такое понятие, как «Панель управления Windows», перечислите функции, которые она выполняет.
96. Объясните, что происходит, когда задача переходит в режим ядра.
97. Перечислите причины, по которым желательно работать с устройствами через драйверы.
98. Перечислите основные функции драйвера.

99. Объясните, почему считается невозможным реализовать универсальные драйверы, которые могли бы использоваться в различных ОС.
100. Объясните, какие последовательные вычислительные процессы называются параллельными и почему.
101. Опишите проблемы, которые могут возникнуть при загрузке одноименных DLL, различаемых по их путевым именам.
102. Сформулируйте основное отличие кооперативной многозадачности от вытесняющей.
103. Объясните, какие проблемы затрудняют перенос программ, рассчитанных на кооперативную многозадачность, в среду с вытесняющей многозадачностью.
104. Объясните, какие параллельные процессы называются независимыми, а какие-взаимодействующими.
105. Поясните, что в ОС Linux понимается под сигналами.
106. Перечислите и поясните механизмы взаимодействия процессов в ОС Linux.
107. Объясните, что представляет собой список управления доступом.
108. Объясните, как действует команда проверки и установки. Расскажите о работе команд BTS и BTR, которые имеются в процессорах с архитектурой ia32.
109. Опишите назначение интерфейсов ОС.
110. Опишите семафоры Дейкстры. Объясните, чем обеспечивается взаимное исключение при выполнении примитивов P и V.
111. Объясните сегментно-страничный способ организации виртуальной памяти.
112. Опишите преимущества использования DLL.
113. Объясните, какие задачи возлагаются на интерфейс прикладного программирования (API).
114. Перечислите варианты реализации API. Опишите достоинства и недостатки каждого варианта.
115. Объясните, чем определяются права конкретного пользователя.
116. Изложите основные идеи модели безопасности, принятой в системах Windows.
117. Объясните, как в ОС Linux устроен механизм запуска дочерних процессов.
118. Опишите процесс загрузки ОС Linux.
119. Перечислите категории пользователей Linux, поясните, что входит в полномочия каждой категории пользователей.
120. Поясните синтаксис написания команд в командной строке shell.
121. Объясните алгоритм изменения конфигурационных файлов в ОС Linux.
122. Опишите подсистему учетных записей.
123. Охарактеризуйте подсистему системных журналов.
124. Перечислите и поясните основные принципы построения ОС.
125. Объясните механизм очередей сообщений.



126. Опишите алгоритм работы вызова удаленных процедур в ОС Linux.
127. Объясните отличие полного пути файла от относительного в ОС Linux.
128. Поясните, что понимается в ОС Linux под домашним каталогом.
129. Поясните основные моменты, характерные для микроядерных ОС.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «экзамен»

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

### Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)