


**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ковровская государственная технологическая академия имени В.А. Дегтярева»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета А и Э  
 Митрофанов А.А.  
“\_\_\_” “\_\_\_” 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.7.2 Специальные операционные системы**

---

Направление подготовки 09.03.01  
Информатика и вычислительная техника

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Программа подготовки Академический бакалавриат

Форма обучения Очная

Выпускающая кафедра ПМ и САПР

Кафедра-разработчик рабочей программы ПМ и САПР

Семестр	Трудоем- кость общая, час.(з.е.)	Контактная работа				СРС, час.	Форма промежу- точной аттестации (экз./зачет)
		Трудоемкость контактной работы, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.		
7	144 (4)	51	17		34	93	Экзамен
<b>Итого</b>	<b>144 (4)</b>	<b>51</b>	<b>17</b>		<b>34</b>	<b>93</b>	

Ковров  
2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ООП ВО
3. Структура и содержание дисциплины
4. Формы контроля освоения дисциплины
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы  
Приложение 2. Оценочные средства и методики их применения

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

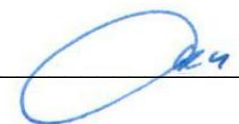
Программу составил:  
Котов В.В., доцент каф. ПМ и САПР

Программа рассмотрена на заседании кафедры ПМ и САПР  
Протокол № 4 от "20" 05 2016

Зав. кафедрой ПМ и САПР  Котов В.В.

Эксперты:

Главный конструктор КСУ – начальник управления  
Информационных технологий ОАО «ЗиД»



Фриман М.Б.

Начальник расчётно-аналитического центра  
ФГУП ГК НПЦ им. М.В. Хруничева, д.т.н., профессор



Халатов Е.М.

Программа одобрена на заседании УМК факультета автоматике и электроники

Председатель УМК (А и Э)  Чашин Е.А., к.т.н., доцент

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):  
знания:

на уровне представлений: о принципах построения, функционирования и внутренней архитектуре ОС, о функциональности составных компонентов ОС и механизмах их взаимодействия, о методах работы с внешними интерфейсами ОС

на уровне воспроизведения: основные классификации и архитектурные решения в области построения ОС;

на уровне понимания: механизмы функционирования отдельных функциональных составляющих ОС.

умения:

теоретические: использовать знания по архитектуре ОС для грамотного взаимодействия с ними;

практические: развертывать, настраивать и использовать ОС UNIX;

навыки: работы в различных операционных системах, реализации управляющих алгоритмов, применяемых операционными системами.

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:  
обще профессиональных

ОПК-1 (способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем);

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

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Специальные операционные системы» относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание *основ построения и архитектуры ЭВМ, операционных систем, технологии разработки и отладки алгоритмов, умения применять математические методы для решения практических задач, разрабатывать программы на алгоритмических языках высокого уровня, владение навыками работы в операционной системе, алгоритмическим языком.*

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин *информатика, ЭВМ и периферийные устройства, Операционные системы* и служит основой для освоения дисциплин *Администрирование компьютерных сетей, Сети и телекоммуникации.*

В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе «Цели освоения дисциплины»:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>			
1	ОПК-1	Информатика ЭВМ и ПУ Операционные системы	Сети и телекоммуникации
2	ОПК-5	Информатика ЭВМ и ПУ Операционные системы	Сети и телекоммуникации

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ модуля образовательной программы	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	1	Операционные системы реального времени	3			3	6
2	2	Основы работы в ОС семейства UNIX	2		10	11	23
	3	Архитектура ОС UNIX/LINUX	7		14	20	41
	4	Файловая система UNIX	4		4	8	16
		Выполнение РПР				15	15
		Модульное тестирование 1, 2			4		4
		Индивидуальная работа со студентами	1		2		3
		Подготовка к экзамену				36	36
<b>ИТОГО:</b>			<b>17</b>		<b>34</b>	<b>93</b>	<b>144</b>

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

##### Раздел 1. Операционные системы реального времени

1.1. Введение в операционные системы специального назначения. Области применения. 1.2. Операционные системы реального времени. Операционная система QNX. Архитектура. 1.3. Операционная система QNX. Файловая система. Управление устройствами.

##### Раздел 2. Основы работы в ОС семейства UNIX

2.1. Введение в ОС семейства UNIX. История, основные принципы создания, области использования. 2.2. Основы работы в UNIX

##### Раздел 3. Архитектура ОС UNIX/LINUX

3.1. Архитектура Unix/Linux. 3.2. Процессы в операционной системе. 3.3. Нити исполнения. 3.4. Планирование процессов. Механизмы планирования. 3.5. Планирование процессов. Системные вызовы. 3.6. Управление памятью. Сегментная модель. 3.7. Управление памятью. Механизмы подкачки страниц

##### Раздел 4. Файловая система UNIX

4.1. Файловая система. Модели ФС. Файлы физических устройств. 4.2. Файловая система. Структура системных каталогов. Монтирование файловых систем. 4.3. Команды управления файлами и каталогами. 4.4. Управление правами доступа к файлам и каталогам

### 3.2. Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	1	1	Введение в операционные системы специального назначения. Области применения.
2	1	1	Операционные системы реального времени. Операционная система QNX. Архитектура
3	1	1	Операционная система QNX. Файловая система. Управление устройствами.
4	2	1	Введение в ОС семейства UNIX. История, основные принципы создания, области использования
5	2	1	Основы работы в UNIX
6	3	1	Архитектура Unix/Linux
7	3	1	Процессы в операционной системе
8	3	1	Нити исполнения
9	3	1	Планирование процессов. Механизмы планирования
10	3	1	Планирование процессов. Системные вызовы
11	3	1	Управление памятью. Сегментная модель
12	3	1	Управление памятью. Механизмы подкачки страниц
13	4	1	Файловая система. Модели ФС. Файлы физических устройств
14	4	1	Файловая система. Структура системных каталогов. Монтирование файловых систем
15	4	1	Команды управления файлами и каталогами.
16	4	1	Управление правами доступа к файлам и каталогам
17		1	Индивидуальная работа со студентами
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	

### 3.3. Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Наимен. лаборатории	Трудоемк., часов
1	2	Базовая система команд Linux		4
2	2	Знакомство с работой интерпретаторов команд. Назначение интерпретаторов команд		4
3	2	Элементы обработки текста		2
4	3	Контроль и управление процессами		2
5	3	Регулярные выражения и команда grep		2
6	3	Компиляция для Linux программ на языке C/C++		2
7	3	Изучение механизма работы очередей		2
8	3	Изучение процесса работы семафора		2
9	3	Реализация управления памятью в ОС LINUX		4
10	4	Основные команды работы с файлами и каталогами		2
11	4	Структура файловой системы.		2
12		Рейтинговое тестирование 1, 2		4
13		Индивидуальная работа со студентами		2
<b>Итого:</b>				<b>34</b>

### 3.4. Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
Раздел 1	2	Подготовка к рейтинговому тестированию	3
Раздел 2	3	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов	9
	4	Подготовка к рейтинговому тестированию	2
Раздел 3	5	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов	18
	6	Подготовка к рейтинговому тестированию	2
Раздел 4	7	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов	6
	8	Подготовка к рейтинговому тестированию	2
	9	Выполнение РПР	15
	10	Подготовка к экзамену	36
<b>Итого:</b>			<b>93</b>

*Примечание: в графе «Вид СРС» указываются конкретные виды СРС (подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, выполнение типового расчета, написание реферата, выполнение расчетно-графического или домашнего задания и т.п.), выполняемые студентом по каждому разделу дисциплины.*

### 3.5. Расчетно-практическая работа

В качестве РПР студент должен выполнить работу по заданной преподавателем теме. Работа оформляется в виде рукописи согласно требованиям ГОСТ. В состав работы обязательно входят следующие части:

1. Титульный лист – 1 стр.
2. Оглавление – 1 стр.
3. Задание на работу и введение – 1 стр.
4. Теоретическая часть – 4-5 стр.
5. Практическая часть 5-10 стр.
6. Заключение (выводы о проделанной работе) – 1 стр.
7. Список литературы – 1 стр.

В ходе написания теоретической части необходимо изучить и кратко изложить сведения, связанные с темой работы.

В практической части приводятся описание и результаты работы: экранные копии, листинги программ и т.п. информация, свидетельствующая о выполнении задания.

Дата выдачи — 6 неделя семестра. Срок сдачи — 14 неделя семестра.

#### 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положениями:*

- о системе рейтинг-контроля знаний студентов в ФГБОУ ВО «КГТА им. В.А. Дегтярева»;
- об аттестации студентов ФГБОУ ВО «КГТА им. В.А. Дегтярева».

**Текущая аттестация** студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;

**Рубежная аттестация** студентов производится по окончании модуля в следующих формах:

- защита лабораторных работ;
- рейтинг-контроль.
- защита домашнего задания.

**Промежуточная аттестация** по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить РО по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины и перечислены в Приложении 4.

Критерии оценивания и таблица планирования результатов обучения (аналог карты рейтинг-контроля знаний студента) приведены в Приложениях 4 и 5.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

а) основная литература:

1. Гордеев, А.В. Операционные системы / А. В. Гордеев. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2007, 2005. - 416с. : ил. - 122-65;
2. Олифер, В.Г. Сетевые операционные системы : Учеб.пособие для вузов (МО) / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. : Питер, 2007; 2006. - 539с

б) дополнительная литература:

1. Роббинс, А. Linux программирование в примерах : Пер. с англ / А. Роббинс. - М. : Кудиц - Пресс, 2008. - 656с.
2. Баррет, Д.Дж. Linux основные команды: Пер. с англ. : Карманный справочник / Баррет Д.Дж. - М. : Кудиц - Пресс, 2008. - 288с.
3. Колисниченко, Д.Н. Linux: полное руководство [Текст] / Д. Н. Колисниченко, П. В. Аллен. - 2-е изд. - СПб. : Наука и Техника, 2007. - 784 с.
4. Колесников, А. Windows 98 / А. Колесников. - Киев : Изд-во ВНУ, 1999. - 384с.
5. Симонович, С.В. WINDOWS:Лаборатория мастера : Практическое руководство по эффективному использованию компьютера / С. В. Симонович, Г. А. Евсеев, А. Г. Алексеев. - М. : АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2003. - 656с
6. Крэнц, Дж. Операционная система OS/2 : Пер.с англ. / Крэнц Дж., Э. Майзелл, Уилльямз. - М. : Мир, 1991. - 351с. : ил.
7. Баурн, С. Операционная система UNIX:Пер.с англ. / С. Баурн. - М. : Мир, 1986. - 463с
8. Уэйт, М. Операционная система CP/M / М. Уэйт, Ангермейер Дж. - М. : Радио и связь, 1986. - 312с. : ил
9. Томас, Р. Операционная система UNIX:Руководство для пользователей:Пер. с англ / Р. Томас, Йейсен Дж. - М. : Радио, 1986. - 352с. : ил.

в) программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

1. Виртуальная машина VMWare / Virtualbox;
2. ОС Linux;
3. RAD-система по выбору студента.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Лекционные занятия:

- а. комплект электронных презентаций/слайдов.
- б. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер).

2. Лабораторные работы

- а. Лаборатория 806/808, оснащенная ЭВМ с установленными пакетами программного обеспечения (ПО) общего назначения (ОС Windows, текстовый процессор), а также специализированное ПО: (Виртуальная машина, ОС Linux).
- б. Указания к лабораторным работам.



### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Специальные операционные системы» относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин подготовки студентов по направлению 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется на факультете Автоматики и электроники кафедрой ПМ и САПР.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных ОПК-1, ОПК-5 компетенций выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с развертыванием, настройкой, использованием, администрированием и программированием под ОС Unix/Linux, а также с внутренним устройством и идеологией систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме *защиты лабораторных работ*, рубежный контроль в форме *рейтинг-контроля* и промежуточный контроль (аттестация) в форме *экзамена.*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4** зачетные единицы, **144** часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), лабораторные (34 часа) занятия и 93 часа самостоятельной работы студента.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИКИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Фонды оценочных средств, позволяющие определить рейтинговую оценку по данной дисциплине, включают в себя:

- шаблоны отчетов по лабораторным работам – 5 шт., размещены в составе УМК дисциплины;
- комплект тестовых заданий по всем разделам - 50 шт., размещены в базе данных кафедры ПМ и САПР;
- комплект билетов и задач к экзамену – 22 билета, в каждом по 2 вопроса и 1 задача;

### Критерии оценивания

*Приводятся критерии оценивания каждого вида элементов текущего, рубежного и промежуточного контроля (тестирование, выполнение домашних заданий, работа на практических и семинарских занятиях, выполнение лабораторных работ, выполнение контрольных работ, подготовка и защита реферата, курсового проекта и т.д.) с указанием минимума, обеспечивающего положительную оценку РО.*

### Выполнение модульного контрольного задания (тестирование)

Тестирование в 1 модуле проводится по следующим темам:

1. Операционные системы реального времени
2. Основы работы в UNIX
3. Организация и планирование процессов. Системные вызовы

Тестирование во 2 модуле проводится по следующим темам:

1. Управление памятью в UNIX
2. Файловая система UNIX
3. Управление правами доступа к файлам и каталогам

Каждая тема оценивается отдельно от 0 до 100 баллов.

Минимальный положительный балл = 70.

Итоговая оценка за модуль является приведенной суммой всех тем (от 0 до 150) с учетом следующего положения:

Для всех тестов происходит пересчет рейтинга теста, полученного в ЦДО, в баллы по следующим критериям:

- рейтинг теста меньше 50% – 0 баллов,
- рейтинг теста 50% – min балл,
- рейтинг теста 100% – max балл,
- рейтинг теста от 50-100% – пересчет по формуле:  
$$([\text{рейтинг теста}] - 50) / 50 * ([\text{max балл}] - [\text{min балл}]) + [\text{min балл}] .$$

Наименование вида контроля	Критерий оценки	Баллы
1. Посещение лекций	1.1. Посещение всех лекций (допускается пропуск лекционных занятий по уважительной причине)	10
	1.2. Пропуск 2 (1 для второго рейтинг-контроля) лекции без уважительной причины	5
	1.3. Пропуск более 4 (2 для второго рейтинг-контроля) лекций без уважительной причины	0
2. Ведение конспекта лекций	2.1. Имеется полный и аккуратный конспект всех лекций	10
	2.2. В конспекте содержится материал не по всем лекциям, материал изложен с пропусками	5-7
	2.3. Конспект содержит отрывочные записи, выполнен небрежно	3
	2.4. Конспекта лекций нет	0
3. Работа на лекции	3.1. Студент активно принимает участие в лекции, отвечает на заданные вопросы, задает вопросы по теме лекции	5
	3.2. Студент периодически принимает участие в лекции	3
	3.3. Студент не проявляет интереса к лекции, занимается посторонними делами	0
4. Домашняя подготовка к лабораторной работе	4.1. Студент проработал теоретический материал по лабораторной работе, подготовил теоретическое введение к отчету, принес методические материалы и необходимые принадлежности для выполнения работы	20
	4.2. Студент обладает достаточными теоретическими знаниями для выполнения работы, однако не выполнил все условия, предусмотренные в п. 4.1	7-17
	4.3. Студент пришел не подготовленным к работе	0
5. Выполнение лабораторной работы	5.1. Студент правильно выполнил работу в течении отведенного времени	20
	5.2. Студент выполнил работу в течении отведенного времени с некоторыми замечаниями	10-17
	5.3. Студент выполнял работу, однако не смог или не успел завершить ее	5-10
	5.4. Студент не выполнил работу, не проявлял интереса к выполнению поставленного задания	0
6. Качество выполнения отчета по лабораторным работам	6.1. Отчет по лабораторным работам аккуратно оформлен в соответствии с требованиями, представлен в установленные сроки	20
	6.2. Отчет по лабораторным работам выполнен с замечаниями, не полностью соответствует требованиям, представлен не в срок	10-17
	6.3. Отчет выполнен не по всем работам, с существенными недостатками, оформлен небрежно, представлен не в срок	5-10
	6.4. Отчет по лабораторным работам не представлен	0
7. Защита лабораторной работы	7.1. Все лабораторные работы защищены без ошибок, при защите студент продемонстрировал полные теоретические знания и практические навыки	20
	7.2. Лабораторные работы защищены с замечаниями, продемонстрированные теоретические знания и практические навыки не полны	10-17
	7.3. Лабораторные работы защищены с значительными замечаниями, студент затрудняется ответить на большинство теоретических вопросов и выполнить большинство практических заданий	3-7
	7.4. Лабораторные работы не защищены	0