МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.03 Прикладная информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **Прикладная информатика в экономике**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	34	34	часов
2	Лабораторные работы	34	34	часов
3	Всего аудиторных занятий	68	68	часов
4	Самостоятельная работа	76	76	часов
5	Всего (без экзамена)	144	144	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
7	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е.

Экзамен: 6 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.08.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 24892

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 5 от «26» 4 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного 12.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. АСУ	_____	В. Г. Резник
Заведующий обеспечивающей каф. АСУ	_____	А. М. Кориков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФСУ	_____	П. В. Сенченко
Заведующий выпускающей каф. АСУ	_____	А. М. Кориков

Эксперты:

доцент каф.асу	_____	А. И. Исакова
Заведующий кафедрой автоматизированных систем управления (АСУ)	_____	А. М. Кориков

Согласована на портале № 24892

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является изучение общих принципов построения операционных систем (ОС) как средства эффективного управления вычислительным процессом путем рационального распределения ресурсов вычислительной системы и получение навыков создания системных программных средств поддержки, управления и реализации вычислительных процессов.

1.2. Задачи дисциплины

– Основной задачей изучения дисциплины является формирование у студентов представлений об архитектурном строении современных операционных систем и получение практических навыков работы с ними. В результате изучения курса студенты должны знать теоретические концепции, состав и взаимодействие компонент современных операционных систем, а также иметь практические навыки работы с ними.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Операционные системы» (Б1.Б.14) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, Программная инженерия.

Последующими дисциплинами являются: Проектирование информационных систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** принципы построения ОС в современных вычислительных системах; командный язык shell и основнные компоненты ОС; способы и варианты запуска современных ОС.

– **уметь** самостоятельно разрабатывать программы, реализующие элементы по поддержке и управлению вычислительным процессом; разрабатывать простейшие программы для управления работой ОС; задавать параметры запуска ОС и формирование рабочей среды пользователя.

– **владеть** методами разработки системного программного обеспечения; основным набором утилит ОС по сопровождению информационных систем; универсальными загрузчиками ОС и средсвами подготовки ЭВМ для инсталляции ОС.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		6 семестр
Аудиторные занятия (всего)	68	68
Лекции	34	34
Лабораторные работы	34	34
Самостоятельная работа (всего)	76	76
Оформление отчетов по лабораторным работам	40	40
Подготовка к лабораторным работам	18	18
Проработка лекционного материала	14	14
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	4
Всего (без экзамена)	144	144

Согласована на портале № 24892

Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	180	180
Зачетные Единицы	5.0	5.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
6 семестр					
1 Тема 1. Назначение и функции ОС	6	6	12	24	ОПК-4
2 Тема 2. BIOS, UEFI и загрузка ОС	6	6	12	24	ОПК-4
3 Тема 3. Языки управления ОС	6	6	14	26	ОПК-4
4 Тема 4. Управление файловыми системами ОС	6	6	12	24	ОПК-4
5 Тема 5. Управление пользователями ОС	4	4	12	20	ОПК-4
6 Тема 6. Управление процессами ОС	6	6	14	26	ОПК-4
Итого за семестр	34	34	76	144	
Итого	34	34	76	144	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Тема 1. Назначение и функции ОС	ОС как базовая часть систем обработки данных (СОД). Серверные ОС и рабочие станции. ОС как виртуальная машина. Многослойная структура ОС. ОС как базовая часть ПО ЭВМ. Режимы ядра и пользователя. Ядро и модули ОС. Три базовых концепции ОС: файл, пользо-ватель, процесс. Системные вызовы fork(...) и exec(...). Дистрибутивы ОС.	6	ОПК-4
	Итого	6	
2 Тема 2. BIOS, UEFI и загрузка ОС	Архитектура x86. BIOS и его функции. Этапы и режимы POST. UEFI и его стандартизация. Блочные и символьные устройства компьютера. Винчестер и загрузочные устройства. Загрузочный сектор MBR, его назначение и архитектура. GRUB	6	ОПК-4

Согласована на портале № 24892

	как универсальный загрузчик ОС. Меню и функции GRUB.		
	Итого	6	
3 Тема 3. Языки управления ОС	Языки программирования и командные интерпретато-ры. Базовый язык shell (sh). Среда исполнения программ. Командная строка. Опции и аргументы. Переменные shell. Специальные символы и имена файлов. Стандартный ввод/вывод и переадресация. Программные каналы. Сценарии. Фоновый и приоритетный режимы. Отмена заданий. Прерывания. Завершение работы ОС.	6	ОПК-4
	Итого	6	
4 Тема 4. Управление файловыми системами ОС	Устройства компьютера. BOOT-сектор и разделы винчестера. Загрузочные сектора разделов. Структура файловой системы FAT32 (VFAT). Структура файловой системы EXT2FS. Сравнение файловых систем. Стандартизация структуры ФС. Модули и драйверы ОС. Системные вызовы ОС по управлению устройст-вами и файловыми системами. Три концепции работы с устройствами. Разделы дисков и работа с ними. Монтирование и демонтирование устройств. Файловые системы loopback, squashfs, overlayfs и fuse. Дисковые квоты.	6	ОПК-4
	Итого	6	
5 Тема 5. Управление пользователями ОС	Однопользовательский и многопользовательский режимы работы ОС. Разграничение прав пользователей. Login и система доступа Linux-PAM. Команды управления пользователями.	4	ОПК-4
	Итого	4	
6 Тема 6. Управление процессами ОС	Подсистема управления процессами. Системные вызовы ОС по управлению процессами. Стандарты POSIX. Сигналы. Подсистема управления оперативной памятью. Системные вызовы ОС по управлению памятью. Разделяемая память. Передача сообщений. Главный родительский процесс init. Четыре подхода к управлению процессами: монопольный режим, System V, upstart и systemd. Порождение и завершение процессов, просмотр состояния и изменение приоритета. Состояния процессов в ядре ОС. ОС реального времени. Алгоритм разделения времени.	6	ОПК-4
	Итого	6	
Итого за семестр		34	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Согласована на портале № 24892

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
	1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины						
1 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	+	+	+	+	+	+
2 Программная инженерия	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1 Проектирование информационных систем	+	+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-4	+	+	+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Тема 1. Назначение и функции ОС	Назначение и функции ОС: изучение структуры ПО УПК АСУ; рабочая среда ОС и пользователь asu; подготовка личного flashUSB.	6	ОПК-4
	Итого	6	
2 Тема 2. BIOS, UEFI и загрузка ОС	BIOS, UEFI и загрузка ОС: ПО GRUB2 и подключение темы обучения.	6	ОПК-4
	Итого	6	
3 Тема 3. Языки управления ОС	Языки управления ОС: язык shell.	6	ОПК-4
	Итого	6	

Согласована на портале № 24892

4 Тема 4. Управление файловыми системами ОС	Управление файловыми системами ОС.	6	ОПК-4
	Итого	6	
5 Тема 5. Управление пользователями ОС	Управление пользователями ОС.	4	ОПК-4
	Итого	4	
6 Тема 6. Управление процессами ОС	Управление процессами ОС.	6	ОПК-4
	Итого	6	
Итого за семестр		34	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
6 семестр				
1 Тема 1. Назначение и функции ОС	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	ОПК-4	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Собеседование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	12		
2 Тема 2. BIOS, UEFI и загрузка ОС	Проработка лекционного материала	2	ОПК-4	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Собеседование, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	12		
3 Тема 3. Языки управления ОС	Проработка лекционного материала	2	ОПК-4	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Собеседование, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	6		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	14		
4 Тема 4. Управление файловыми системами	Проработка лекционного материала	2	ОПК-4	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях,

Согласована на портале № 24892

ОС	Подготовка к лабораторным работам	4		Отчет по лабораторной работе, Собеседование, Тест, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	12		
5 Тема 5. Управление пользователями ОС	Проработка лекционного материала	2	ОПК-4	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Собеседование, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	12		
6 Тема 6. Управление процессами ОС	Проработка лекционного материала	4	ОПК-4	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Собеседование, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	14		
Итого за семестр		76		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		112		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
6 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	4	3	3	10
Конспект самоподготовки	4	4	4	12
Опрос на занятиях	4	4	4	12
Отчет по лабораторной работе	10	10	10	30
Собеседование	2	2	2	6
Итого максимум за период	24	23	23	70
Экзамен				30

Согласована на портале № 24892

Нарастающим итогом	24	47	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Гордеев А.В. Системное программное обеспечение: учебное пособие для вузов. ─ СПб.: Питер, 2001. ─ 736с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 43 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Таненбаум Э. Современные операционные системы: научное издание. - СПб.: ПИТЕР, 2012. - 1020с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Резник В.Г. Учебный программный комплекс кафедры АСУ ТУСУР. – Учебно-методическое пособие. – Томск, ТУСУР, 2016. - 33 с. [Электронный ресурс]. - http://asu.tusur.ru/learning/books/b13.pdf

2. Резник В.Г. Операционные системы. Самостоятельная и индивидуальная работа студента по направлению подготовки бакалавра 09.03.03. Учебно-методическое пособие. – Томск, ТУСУР, 2016. – 13 с. [Электронный ресурс]. - http://asu.tusur.ru/learning/090303/d35/090303-d35-work.pdf

3. Резник В.Г. Операционные системы. Учебно-методическое пособие. [Лекции и лабораторные работы] - Томск: ТУСУР, 2016. - 183 с. [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]. - http://asu.tusur.ru/learning/090301/d30/090301-d30-lect.pdf

Согласована на портале № 24892

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. www.compress.ru – Журнал «КомпьютерПресс»
2. www.osp.ru – Издательство «Открытые системы»
3. www.cnews.ru – Издание о высоких технологиях
4. www.it-daily.ru – Новости российского ИТ-рынка
5. https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh - Библиотека ТУСУР

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Учебная вычислительная лаборатория / Лаборатория ГПО "Алгоритм"

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 439 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Рабочие станции Intel Celeron 1.7 (10 шт.);
- Проектор Acer X125H DLP;
- Экран проектора;
- Видеокамера (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Far Manager
- FireFox
- Java
- Java SE Development Kit

Согласована на портале № 24892

– LibreOffice

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Известный русский ученый Ларионов А.М. предложил рассматривать компьютер или их систему как ...

a) вычислительную систему
b) систему телеобработки
c) вычислительный комплекс
d) СОД

Согласована на портале № 24892

2. В соответствии с общепринятой концепцией, ОС представляет собой … машину.
a) сложную
b) комплексную
c) распределенную
d) виртуальную

3. Прикладные программы обращаются к ядру ОС посредством ...
a) прерываний
b) передачи сообщений
c) сигналов
d) системных вызовов

4. ОС Windows NT имеет … ядро.
a) монолитное
b) модульное
c) комбинированное
d) микро

5. Три базовые концепции ОС: ...
a) процессор, память, ввод/вывод
b) процессор, клавиатура, дисплей
c) клавиатура, файл, жесткий диск
d) файл, пользователь, процесс

6. Новый процесс создается с помощью системного вызова ...
a)execp()
b) call()
c) syscall()
d) fork()

7. На компьютере пользователя программное обеспечение BIOS записано ...
a) в корневой файловой системе ОС
b) в первом секторе блочного устройства
c) на загрузочном диске
d) в микросхеме ПЗУ

8. Для переменных параметров настроек BIOS отводит … байт.
a) 1024
b) 512
c) 416
d) 256

9. После включения компьютера BIOS выполняет программу ...
a) EXEC
b) LOAD OS
c) PROMPT
d) POST

10. По стандарту 2013 года, UEFI обязана работать в … режимах.
a) пяти
b) четырех
c) двух
d) трех

Согласована на портале № 24892

11. Процессор 80086 способен адресовать … памяти.
a) 1.5 МБайт
b) 2 ГБайт
c) 4 ГБайт
d) 1 МБайт

12. Новая структура блочных устройств GPT обеспечивает поддержку до … разделов жесткого диска.
a) 4
b) 512
c) 255
d) 128

13. BIOS ищет MBR в … секторе жесткого диска.
a) нулевом
b) последнем
c) третьем
d) первом

14. Нумерация логических блоуов (LBA) начинается с ...
a) трех
b) пяти
c) единицы
d) нуля

15. Partition Table содержит … записи.
a) две
b) три
c) две или три
d) четыре

16. Сколько пунктов меню может содержать загрузчик GRUB: ...
a) три
b) двадцать одну
c) четырнадцать
d) неограничено

17. POSIX стандартизирует командный язык ...
a) zsh
b) ksh
c) bash
d) Bourne Shell

18. В любой программе пользователя открыты … системных файла ввода/вывода
a) один или два
b) четыре
c) два
d) три

19. Стандартным форматом раздела UEFI является файловая система ...
a) NTFS
b) HPFS
c) ext2fs

Согласована на портале № 24892

d) FAT

20. В современных ОС Linux, процесс с PID=1 именуется как ...
a) init
b) upstart
c) linuxrc
d) systemd

14.1.2. Экзаменационные вопросы

ОС как базовая часть систем обработки данных
Серверные ОС и рабочие станции
ОС как виртуальная машина
Многослойная структура ОС
ОС как базовая часть ПО ЭВМ
Режимы ядра и пользователя
Монолитное ядро и микроядерная архитектура ОС
Ядро и модули ОС
Три базовых концепции ОС: файл, пользователь, процесс
Системные вызовы fork(...) и exec(...)
Дистрибутивы ОС
Архитектура x86
BIOS и его функции
Этапы и режимы POST
UEFI и его стандартизация
Блочные и символьные устройства компьютера
Винчестер и загрузочные устройства
Загрузочный сектор MBR, его назначение и архитектура
GRUB как универсальный загрузчик ОС
Меню и функции GRUB
Языки программирования и командные интерпретаторы
Базовый язык shell (sh)
Среда выполнения программ
Командная строка: опции и аргументы
Переменные shell
Специальные символы и имена файлов
Стандартный ввод/вывод и переадресация
Программные каналы
Сценарии
Фоновый и приоритетный режимы
Отмена заданий
Прерывания
Завершение работы ОС
Устройства компьютера
BOOT-сектор и разделы винчестера
Загрузочные сектора разделов
Структура файловой системы FAT32 (VFAT)
Структура файловой системы EXT2FS
Сравнение файловых систем
Стандартизация структуры ФС
Модули и драйверы ОС
Системные вызовы ОС по управлению файловыми системами
Три концепции работы с устройствами
Разделы дисков и работа с ними
Монтирование и демонтирование устройств
Файловые системы loopback, squashfs, overlayfs и fuse

Согласована на портале № 24892

Дисковые квоты
Однопользовательский и многопользовательский режимы работы ОС
Разграничение прав пользователей
Login и система доступа Linux-PAM
Команды управления пользователями
Подсистема управления процессами
Системные вызовы ОС по управлению процессами
Стандарты POSIX и сигналы
Подсистема управления оперативной памятью
Системные вызовы ОС по управлению памятью
Разделяемая память
Передача сообщений
Главный родительский процесс init
Четыре подхода к управлению процессами: монопольный, System V, upstart и systemd
Порождение и завершение процессов, просмотр состояния и изменение приоритета
Состояния процессов в ядре ОС
ОС реального времени
Алгоритм разделения времени

14.1.3. Темы опросов на занятиях

ОС как базовая часть систем обработки данных (СОД). Серверные ОС и рабочие станции. ОС как виртуальная машина. Многослойная структура ОС. ОС как базовая часть ПО ЭВМ. Режимы ядра и пользователя. Ядро и модули ОС. Три базовых концепции ОС: файл, пользо-ватель, процесс. Системные вызовы fork(...) и exec(...). Дистрибутивы ОС.

Архитектура x86. BIOS и его функции. Этапы и режимы POST. UEFI и его стандартизация. Блочные и символьные устройства компьютера. Винчестер и загрузочные устройства. Загрузочный сектор MBR, его назначение и архитектура. GRUB как универсальный загрузчик ОС. Меню и функции GRUB.

Языки программирования и командные интерпретато-ры. Базовый язык shell (sh). Среда исполнения программ. Командная строка. Опции и аргументы. Переменные shell. Специальные символы и имена файлов. Стандартный ввод/вывод и переадресация. Программные каналы. Сценарии. Фоновый и приоритетный режимы. Отмена заданий. Прерывания. Завершение работы ОС.

Устройства компьютера. BOOT-сектор и разделы винчестера. Загрузочные сектора разделов. Структура файловой системы FAT32 (VFAT). Структура файловой системы EXT2FS. Сравнение файловых систем. Стандартизация структуры ФС. Модули и драйверы ОС. Системные вызовы ОС по управлению устройст-вами и файловыми системами. Три концепции работы с устройствами. Разделы дисков и работа с ними. Монтирование и демонтирование устройств. Файловые системы loopback, squashfs, overlayfs и fuse. Дисковые квоты.

Однопользовательский и многопользовательский режимы работы ОС. Разграничение прав пользователей. Login и система доступа Linux-PAM. Команды управления пользователями.

Подсистема управления процессами. Системные вызовы ОС по управлению процессами. Стандарты POSIX. Сигналы. Подсистема управления оперативной памятью. Системные вызовы ОС по управлению памятью. Разделяемая память. Передача сообщений. Главный родительский процесс init. Четыре подхода к управлению процессами: монопольный режим, System V, upstart и systemd. Порождение и завершение процессов, просмотр состояния и изменение приоритета. Состояния процессов в ядре ОС. ОС реального времени. Алгоритм разделения времени.

14.1.4. Вопросы на собеседование

1) Правила загрузки ОС УПК АСУ в учебном классе кафедры АСУ.
2) Правила подключения личного учебного архива студента в среде ОС УПК АСУ.
3) Что такое «виртуальная машина» применительно к ОС.
4) Принципиальные различия между монолитной и микроядерной архитектурой ОС.
5) Основные базовые концепции ОС.
6) Различия между BIOS и UEFI.
7) Понятие системной и пользовательской сред применительно к ОС.
8) Основные системные переменные среды ОС.

Согласована на портале № 24892

9) Назначение конвейра команд языка shell.
10) Отличия фонового и приоритетного режимов выполнения заданий.
11) Отличия логических структур блочных устройств: MBR и GPT.
12) Отличия однопользовательского и многопользовательского режимов работы ОС.
13) Назначение стандартов POSIX.
14) Реречислите четыре подхода к управлению процессами ОС.
15) Основные различия ОС «реального времени» и «разделения времени».

14.1.5. Темы докладов

Загрузка ОС с помощью технологии GRUB

14.1.6. Вопросы на самоподготовку

ОС как базовая часть систем обработки данных.
Режимы ядра и пользователя.
Три базовых концепции ОС: файл, пользователь, процесс.
BIOS и его функции.
GRUB как универсальный загрузчик ОС.
Загрузочный сектор MBR, его назначение и архитектура.
Среда выполнения программ.
Стандартный ввод/вывод и переадресация.
Структура файловой системы FAT32.
Структура файловой системы EXT2FS.
Разграничение прав пользователей.
Команды управления пользователями.
Системные вызовы ОС по управлению процессами.
Подсистема управления оперативной памятью.
Порождение и завершение процессов, просмотр состояния и изменение приоритета.
Состояния процессов в ядре ОС.

14.1.7. Темы лабораторных работ

Назначение и функции ОС: изучение структуры ПО УПК АСУ; рабочая среда ОС и пользователь asu; подготовка личного flashUSB.
BIOS, UEFI и загрузка ОС: ПО GRUB2 и подключение темы обучения.
Языки управления ОС: язык shell.
Управление файловыми системами ОС.
Управление пользователями ОС.
Управление процессами ОС.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами

Согласована на портале № 24892

С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 24892