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 области экономики**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **3**
Семестр: **5, 6**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	6 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	8	4	12	часов
2	Лабораторные работы	8	10	18	часов
3	Всего аудиторных занятий	16	14	30	часов
4	Самостоятельная работа	90	51	141	часов
5	Всего (без экзамена)	106	65	171	часов
6	Подготовка и сдача экзамена		9	9	часов
7	Общая трудоемкость	106	74	180	часов
				5.0	З.Е.

Контрольные работы: 6 семестр - 1
Экзамен: 6 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 30932

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от «17» 5 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 27.03.2015 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 ЗиВФ	_____	И. В. Осипов
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 № 30932

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: Операционные системы, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, Программная инженерия, Проектирование информационных систем.

Последующими дисциплинами являются: Операционные системы.

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	
		5 семестр	6 семестр
Аудиторные занятия (всего)	30	16	14
Лекции	12	8	4
Лабораторные работы	18	8	10
Самостоятельная работа (всего)	141	90	51
Оформление отчетов по лабораторным работам	21	10	11
Подготовка к лабораторным работам	39	25	14
Проработка лекционного материала	16	8	8
Самостоятельное изучение тем (вопросов)	65	47	18

Согласована на портале № 30932

теоретической части курса			
Всего (без экзамена)	171	106	65
Подготовка и сдача экзамена	9		9
Общая трудоемкость, ч	180	106	74
Зачетные Единицы	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
5 семестр					
1 Тема 1. Назначение и функции ОС	2	2	23	27	ОПК-4
2 Тема 2. BIOS, UEFI и загрузка ОС	2	2	23	27	ОПК-4
3 Тема 3. Языки управления ОС	2	2	23	27	ОПК-4
4 Тема 4. Управление файловыми системами ОС	2	2	21	25	ОПК-4
Итого за семестр	8	8	90	106	
6 семестр					
5 Тема 5. Управление пользователями ОС	2	5	25	32	ОПК-4
6 Тема 6. Управление процессами ОС	2	5	26	33	ОПК-4
Итого за семестр	4	10	51	65	
Итого	12	18	141	171	

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
5 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.	2	ОПК-4
	Итого	2	

Согласована на портале № 30932

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 как универсальный загрузчик ОС. Меню и функции GRUB.	2	ОПК-4
	Итого	2	
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.	2	ОПК-4
	Итого	2	
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.	2	ОПК-4
	Итого	2	
Итого за семестр		8	
6 семестр			
5 Тема 5. Управление пользователями ОС	Однопользовательский и многопользовательский режимы работы ОС. Разграничение прав пользователей. Login и система доступа Linux-PAM. Команды управления пользователями.	2	ОПК-4
	Итого	2	
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.	2	ОПК-4
	Итого	2	

Согласована на портале № 30932

Итого за семестр		4	
Итого		12	

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.

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 Операционные системы	+	+	+	+	+	+
2 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	+	+	+	+		
3 Программная инженерия	+	+	+	+		
4 Проектирование информационных систем	+	+	+	+		
Последующие дисциплины						
1 Операционные системы	+	+	+	+	+	+

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, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, 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
5 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.	2	ОПК-4

Согласована на портале № 30932

	Итого	2	
2 Тема 2. BIOS, UEFI и загрузка ОС	BIOS, UEFI и загрузка ОС: ПО GRUB2 и подключение темы обучения.	2	ОПК-4
	Итого	2	
3 Тема 3. Языки управления ОС	Языки управления ОС: язык shell.	2	ОПК-4
	Итого	2	
4 Тема 4. Управление файловыми системами ОС	Управление файловыми системами ОС.	2	ОПК-4
	Итого	2	
Итого за семестр		8	
6 семестр			
5 Тема 5. Управление пользователями ОС	Управление пользователями ОС.	5	ОПК-4
	Итого	5	
6 Тема 6. Управление процессами ОС	Управление процессами ОС.	5	ОПК-4
	Итого	5	
Итого за семестр		10	
Итого		18	

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
5 семестр				
1 Тема 1. Назначение и функции ОС	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОПК-4	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Подготовка к лабораторным работам	7		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	23		
2 Тема 2. BIOS, UEFI и загрузка ОС	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОПК-4	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		

Согласована на портале № 30932

	Подготовка к лабораторным работам	5		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	23		
3 Тема 3. Языки управления ОС	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	14	ОПК-4	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Подготовка к лабораторным работам	7		
	Итого	23		
4 Тема 4. Управление файловыми системами ОС	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	13	ОПК-4	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Подготовка к лабораторным работам	6		
	Итого	21		
Итого за семестр		90		
6 семестр				
5 Тема 5. Управление пользователями ОС	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ОПК-4	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	4		
	Подготовка к лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	5		
	Итого	25		
6 Тема 6. Управление процессами ОС	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОПК-4	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	4		
	Подготовка к лабораторным работам	6		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	26		
Итого за семестр		51		

Согласована на портале № 30932

	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		150		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

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 на базе ОС ArchLinux. Учебно-методическое пособие. – Томск, ТУСУР, 2017. – 38 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/books/b13.pdf, дата обращения: 12.06.2018.
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] - Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/090303/d35/090303-d35-work.pdf, дата обращения: 12.06.2018.
3. Резник В.Г. Операционные системы. Учебно-методическое пособие. [Лекции и лабораторные работы] - Томск: ТУСУР, 2016. - 183 с. [Электронный ресурс] [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/090301/d30/090301-d30-lect.pdf, дата обращения: 12.06.2018.

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

Согласована на портале № 30932

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
- LibreOffice
- Notepad++

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.

Согласована на портале № 30932

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

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

Согласована на портале № 30932

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

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

Согласована на портале № 30932

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
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

Согласована на портале № 30932

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
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.

Согласована на портале № 30932

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.

14.1.4. 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.

14.1.5. 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)

Согласована на портале № 30932

С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
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 № 30932