МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.03 Прикладная информатика**
Направленность (профиль): **Прикладная информатика в экономике**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **3**
Семестр: **5, 6**
Учебный план набора 2016 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	Из них в интерактивной форме		4	4	часов
5	Самостоятельная работа	90	51	141	часов
6	Всего (без экзамена)	106	65	171	часов
7	Подготовка и сдача экзамена		9	9	часов
8	Общая трудоемкость	106	74	180	часов
		5.0		5.0	З.Е

Контрольные работы: 6 семестр - 1
Экзамен: 6 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 16966

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 2 от «24» 1 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного 12 марта 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. АСУ _____ В. Г. Резник

Заведующий обеспечивающей каф. АСУ _____ А. М. Кориков

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ЗиВФ _____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф. АСУ _____ А. М. Кориков

Эксперты:

доцент каф.АСУ _____ А. И. Исакова

Согласована на портале № 16966

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.11) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, Основы информационных технологий, 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;

– ПК-11 способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы;

– ПК-13 способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем;

В результате изучения дисциплины студент 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
Из них в интерактивной форме	4		4
Самостоятельная работа (всего)	141	90	51
Оформление отчетов по лабораторным	21	10	11

Согласована на портале № 16966

работам			
Подготовка к лабораторным работам	8	8	
Проработка лекционного материала	16	8	8
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	80	64	16
Выполнение контрольных работ	16		16
Всего (без экзамена)	171	106	65
Подготовка и сдача экзамена	9		9
Общая трудоемкость ч	180	106	74
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	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр					
1 Тема 1. Назначение и функции ОС	2	2	22	26	ОПК-4, ПК-11, ПК-13
2 Тема 2. BIOS, UEFI и загрузка ОС	2	2	24	28	ОПК-4, ПК-11, ПК-13
3 Тема 3. Языки управления ОС	2	2	22	26	ОПК-4, ПК-11, ПК-13
4 Тема 4. Управление файловыми системами ОС	2	2	22	26	ОПК-4, ПК-11, ПК-13
Итого за семестр	8	8	90	106	
6 семестр					
5 Тема 5. Управление пользователями ОС	2	5	25	32	ОПК-4, ПК-11, ПК-13
6 Тема 6. Управление процессами ОС	2	5	26	33	ОПК-4, ПК-11, ПК-13
Итого за семестр	4	10	51	65	
Итого	12	18	141	171	

Согласована на портале № 16966

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, ПК-11, ПК-13
	Итого	2	
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, ПК-11, ПК-13
	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, ПК-11, ПК-13
	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	2	ОПК-4, ПК-11, ПК-13

Согласована на портале № 16966

	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.		
	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, ПК-11, ПК-13
	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, ПК-11, ПК-13
	Итого	2	
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 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	+	+	+	+		

Согласована на портале № 16966

2 Основы информационных технологий	+		+	+		
3 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 и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
ОПК-4	+	+	+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии
ПК-11	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Конспект самоподготовки, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии
ПК-13	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Конспект самоподготовки, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Всего
5 семестр			
Итого за семестр:	0	0	0
6 семестр			

Согласована на портале № 16966

Поисковый метод	2		2
Решение ситуационных задач		2	2
Итого за семестр:	2	2	4
Итого	2	2	4

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, ПК-11, ПК-13
	Итого	2	
2 Тема 2. BIOS, UEFI и загрузка ОС	BIOS, UEFI и загрузка ОС: ПО GRUB2 и подключение темы обучения.	2	ОПК-4, ПК-11, ПК-13
	Итого	2	
3 Тема 3. Языки управления ОС	Языки управления ОС: язык shell.	2	ОПК-4, ПК-11, ПК-13
	Итого	2	
4 Тема 4. Управление файловыми системами ОС	Управление файловыми системами ОС.	2	ОПК-4, ПК-11, ПК-13
	Итого	2	
Итого за семестр		8	
6 семестр			
5 Тема 5. Управление пользователями ОС	Управление пользователями ОС.	5	ОПК-4, ПК-11, ПК-13
	Итого	5	
6 Тема 6. Управление процессами ОС	Управление процессами ОС.	5	ОПК-4, ПК-11, ПК-13
	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.

Согласована на портале № 16966

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	16	ОПК-4, ПК-11, ПК-13	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Собеседование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	22		
2 Тема 2. BIOS, UEFI и загрузка ОС	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	16	ОПК-4, ПК-11, ПК-13	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	24		
3 Тема 3. Языки управления ОС	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	16	ОПК-4, ПК-11, ПК-13	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Собеседование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Подготовка к лабораторным работам	4		
	Итого	22		
4 Тема 4. Управление файловыми системами ОС	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	16	ОПК-4, ПК-11, ПК-13	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Собеседование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Подготовка к лабораторным работам	4		
	Итого	22		
Итого за семестр		90		
6 семестр				

Согласована на портале № 16966

5 Тема 5. Управление пользователями ОС	Выполнение контрольных работ	8	ПК-11, ПК-13, ОПК-4	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8		
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	5		
	Итого	25		
6 Тема 6. Управление процессами ОС	Выполнение контрольных работ	8	ПК-11, ПК-13, ОПК-4	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8		
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	26		
Итого за семестр		51		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		150		

9.1. Темы контрольных работ

1. Создание нового пользователя и формирование его рабочей среды.
2. Взаимодействие процессов с помощью средств пакета IPC.

9.2. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. Четыре подхода к управлению процессами: монопольный режим, System V, upstart и systemd.
2. Особенности использования ПО UEFI.
3. Установка аварийного варианта загрузки ОС на личный flashUSB.
4. Обзор дистрибутивов ОС
5. Разграничение прав пользователей.

9.3. Вопросы по подготовке к лабораторным работам

1. Изучение файловой системы личного архива на flashUSB.
2. Изучение сценариев ОС УПК АСУ.

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Не предусмотрено

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Таненбаум Э. Современные операционные системы: научное издание. - СПб.: ПИТЕР,

Согласована на портале № 16966

2012. - 1020с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

2. Синицын С.В. Операционные системы: учебник для вузов. - М.: Академия, 2012. - 304 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 11 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Гордеев А.В. Операционные системы: учебное пособие для вузов. ─ СПб.: Питер, 2004. ─ 415с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 17 экз.)

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

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа 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. Ресурсы сети Интернет

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. 1. Информационно-справочные и поисковые системы сети Интернет.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое 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 наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 437, 438, 439. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран с электроприводом DRAPER BARONET – 1 шт.; Мультимедийный проектор TOSHIBA – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с

Согласована на портале № 16966

широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 18.5" S19C200N– 10 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft SQL-Server 2005; Matlab v6.5.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 1 этаж, ауд. 100. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **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 удаленного просмотра.

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

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	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
С ограничениями по	Тесты, письменные самостоятельные	Преимущественно проверка

Согласована на портале № 16966

общемедицинским показаниям	работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ 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.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов 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 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 обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 16966

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Операционные системы

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.03 Прикладная информатика**
Направленность (профиль): **Прикладная информатика в экономике**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **3**
Семестр: **5, 6**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:
- доцент каф. АСУ В. Г. Резник

Экзамен: 6 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 16966

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-13	способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем	Должен знать принципы построения ОС в современных вычислительных системах; командный язык shell и основнные компоненты ОС; способы и варианты запуска современных ОС.; Должен 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.; Должен владеть методами разработки системного программного обеспечения; основным набором утилит ОС по сопровождению информационных систем; универсальными загрузчиками ОС и средсвами подготовки ЭВМ для инсталляции ОС.;
ПК-11	способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы	
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	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых	Работает при прямом наблюдении

Согласована на портале № 16966

		задач	

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-13

ПК-13: способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Способы и варианты запуска современных ОС.	Задавать параметры запуска ОС и формирование рабочей среды пользователя.	Универсальными загрузчиками ОС и средсвами подготовки ЭВМ для инсталляции ОС.
Виды занятий	• Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции;	• Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Собеседование; • Экзамен;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Собеседование; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Выступление (доклад) на занятии; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Знает все параметры настройки запуска ОС, все этапы запуска современных ОС.;	• Использовать все системные средства для выполнения лабораторных работ.;	• Навыками, полученными в процессе выполнения лабораторных работ.;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает основные параметры настройки запуска ОС, все этапы запуска современных ОС.;	• Использовать все средства ОС УПК АСУ для выполнения лабораторных работ.;	• Навыками работы в ОС УПК АСУ, а также аварийными средствами подготовки ее к работе.;
Удовлетворительно (пороговый	• Знает основные этапы запуска	• Самостоятельно загрузить ОС УПК	• Навыками запуска и контроля использования

Согласована на портале № 16966

уровень)	современных ОС. ;	АСУ, подключить личный архив с темой обучения.;	ОС УПК АСУ.;

2.2 Компетенция ПК-11

ПК-11: способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Командный язык shell и основнные компоненты ОС.	Разрабатывать простейшие программы для управления работой ОС.	Основным набором утилит ОС по сопровождению информационных систем.
Виды занятий	• Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции;	• Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Собеседование; • Экзамен;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Собеседование; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Выступление (доклад) на занятии; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Знает все приемы программиро-вания на командном языке ОС, все элементы синтаксиса и семантики языка shell.;	• Умеет разрабатывать системные сценарии уровня управления процессами ОС.;	• Навыками программирования систем-ных сценариев ОС любого уровня сложности.;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает основные приемы программирования на командном языке ОС, все элементы	• Умеет настраивать рабочую среду ОС.;	• Навыками программирования системных сценариев ОС.;

Согласована на портале № 16966

	синтаксиса и семантики языка shell.;		
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Знает основные элементы синтаксиса и семантики языка shell.;	• Умеет использовать утилиты управления файловой системой ОС, управление пользователями и процессами.;	• Навыками создания файловых систем ОС, добавление и удаление пользователей, запуска ПО ОС.;

2.3 Компетенция ОПК-4

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.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Принципы построения ОС в современных вычислительных системах.	Самостоятельно разрабатывать программы, реализующие элементы по поддержке и управлению вычислительным процессом.	Методами разработки системного программного обеспечения.
Виды занятий	• Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции;	• Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Собеседование; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Собеседование; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Выступление (доклад) на занятии; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Знает все архитектурные концепции построения	• Умеет разрабатывать и отлаживать эффективные	• Сводобно владеет навыками разработки и отладки системного

Согласована на портале № 16966

	ОС, все архитектурные особенности файловых систем, ограничения пользователей и управления процессами.;	алгоритмы управления процессами ОС.;	программного обеспечения ОС.;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает все архитектурные концепции построения ОС, основные архитектурные особенности файловых систем, ограничения пользователей и управления процессами.;	• Умеет разрабатывать и отлаживать алгоритмы управления компонетами ОС. ;	• Владеет навыками разработки и отладки программного обеспечения в командной и графической среде ОС.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Знает основные архитектурные концепции построения ОС.;	• Умеет разрабатывать простые алгоритмы на уровне языка shell.;	• Владеет навыками разработки несложного программного обеспечения в командной среде ОС.;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 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.

3.2 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. 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) Перечислите четыре подхода к управлению процессами ОС. 15) Основные различия ОС «реального времени» и «разделения времени».

3.3 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, пользователь, процесс. Системные вызовы fork(...) и exec(...). Дистрибутивы ОС.

Согласована на портале № 16966

– 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.

3.4 Темы докладов

– Особенности использования ПО UEFI.
– Установка аварийного варианта загрузки ОС на личный flashUSB.
– Обзор дистрибутивов ОС

3.5 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 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

3.6 Темы контрольных работ

– Взаимодействие процессов с помощью средств пакета IPC.
– Создание нового пользователя и формирование его рабочей среды.

3.7 Темы лабораторных работ

– Разграничение прав пользователей.
– Четыре подхода к управлению процессами: монопольный режим, System V, upstart и systemd.
– Изучение сценариев ОС УПК АСУ.

Согласована на портале № 16966

– Изучение файловой системы личного архива на flashUSB.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

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

2. Синицын С.В. Операционные системы: учебник для вузов. - М.: Академия, 2012. - 304 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 11 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Гордеев А.В. Операционные системы: учебное пособие для вузов. ─ СПб.: Питер, 2004. ─ 415с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 17 экз.)

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

4.3. 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

4.4. Ресурсы сети Интернет

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. 1. Информационно-справочные и поисковые системы сети Интернет.

Согласована на портале № 16966