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

Современные операционные системы

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **01.04.02 Прикладная математика и информатика**
Направленность (профиль): **Математическое и программное обеспечение вычислительных комплексов и компьютерных сетей**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Лабораторные работы	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Из них в интерактивной форме	6	6	часов
5	Самостоятельная работа	90	90	часов
6	Всего (без экзамена)	144	144	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е

Экзамен: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 16972

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) 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного 28 августа 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 ФСУ _____ П. В. Сенченко

Заведующий выпускающей каф.
АСУ _____ А. М. Кориков

Эксперты:

доцент каф.АСУ _____ А. И. Исакова

Согласована на портале № 16972

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Основная цель — сформировать у студента теоретические знания и практические навыки, соответствующие современным достижениям в области построения операционных систем.

1.2. Задачи дисциплины

– В процессе обучения магистранты должны совершенствовать знания об архитектурном строении современных операционных систем, полученные ранее на уровне бакалавриата, при изучении дисциплины «Операционные системы», научиться определять основные тенденции развития предметной области данного направления знаний, а также овладеть новейшими технологическими достижениями в этой области. Практические и самостоятельные работы по дисциплине ориентированы на закрепление теоретического материала и формирование навыков самостоятельной работы с конкретной операционной системой.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Современные операционные системы» (Б1.В.ОД.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Последующими дисциплинами являются: Архитектура вычислительных комплексов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-3 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение;

– ОПК-4 способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** основные концепции и тенденции развития современных операционных систем; основные компоненты операционных систем, их назначение и взаимосвязь; проблемные элементы программного обеспечения операционных систем и методы их их устранения.

– **уметь** оценивать функциональные возможности операционных систем по ее назначению и характеристикам; проводить выбор дистрибутива операционной системы и установку его на персональный компьютер; обеспечивать базовую настройку операционной системы в среде ее функционирования.

– **владеть** основными системными программными средствами управления операционной системой; инструментальными средствами настройки операционных систем и разработки прикладного программного обеспечения; базовым прикладным программным обеспечением операционной системы.

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
		1 семестр
Аудиторные занятия (всего)	54	54
Лекции	18	18
Лабораторные работы	36	36
Из них в интерактивной форме	6	6
Самостоятельная работа (всего)	90	90
Оформление отчетов по лабораторным работам	34	34

Согласована на портале № 16972

Подготовка к лабораторным работам	40	40
Проработка лекционного материала	8	8
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	8
Всего (без экзамена)	144	144
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	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Тема 1. Состояние и современные тенденции развития ОС.	3	6	16	25	ОПК-3, ОПК-4
2 Тема 2. Модульная структура ядра ОС.	3	6	16	25	ОПК-3, ОПК-4
3 Тема 3. Udev и программная шина D-Bus.	3	6	15	24	ОПК-3, ОПК-4
4 Тема 4. Управление группами процессов ОС.	3	6	15	24	ОПК-3, ОПК-4
5 Тема 5. Управление графическими подсистемами ОС.	3	6	13	22	ОПК-3, ОПК-4
6 Тема 6. Развитие сетевой архитектуры ОС.	3	6	15	24	ОПК-3, ОПК-4
Итого за семестр	18	36	90	144	
Итого	18	36	90	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
1 семестр			
1 Тема 1. Состояние и современные	Обзор и характеристики наиболее	3	ОПК-3,

Согласована на портале № 16972

тенденции развития ОС.	популярных современных ОС. Новые подходы взаимодействия ОС с аппаратным обеспечением ЭВМ. Современные тенденции хранения данных и управления процессами ОС. Проблематика BIOS, UEFI, Coreboot, MBR, GPT.		ОПК-4
	Итого	3	
2 Тема 2. Модульная структура ядра ОС.	Назначение и функции модулей ядра ОС. Системные вызовы яд-ра ОС. Траектория системного вызова. Модули ядра и пользова-тельские процессы. Интерфейсы модуля для взаимодействия с ядром. Коды ошибок. Параметры, передаваемые модулю. Инст-рументарий разработчика. Модуль как драйвер. Динамические устройства. Управление устройствами.	3	ОПК-3, ОПК-4
	Итого	3	
3 Тема 3. Udev и программная шина D-Bus.	Проблематика работы с устройствами ЭВМ. Назначение и функ-ции udev (devfs, hotplug и HAL). Назначение и функции шины D-Bus. Системная и сессионные шины. Работа с шинами.	3	ОПК-3, ОПК-4
	Итого	3	
4 Тема 4. Управление группами процессов ОС.	Современные механизмы управления процессами. Группы про-цессов. Система виртуализации на уровне ОС (RVM, LXC и cgroups). Технология инициализации systemd. Кластерное управ-ляющее ПО Grid Engine.	3	ОПК-3, ОПК-4
	Итого	3	
5 Тема 5. Управление графическими подсистемами ОС.	Графические системы подсистемы MS Windows, Mac OS и Linux. X-сервер, оконный менеджер и рабочий стол. Libinput — универ-сальный стек работы с устройствами. KMS-настройка режимов графики в ядре ОС. Проект Wayland. Композитор Weston.	3	ОПК-3, ОПК-4
	Итого	3	
6 Тема 6. Развитие сетевой архитектуры ОС.	Сети TCP/IPv4 и TCP/IPv6. Проводные и беспроводные сети. Сетевые настройки ОС. Назначение и функции NetworkManager. Сетевые настройки systemd. Сети и графическая система X11. Взаимодействие ЭВМ через сетевой графический интерфейс.	3	ОПК-3, ОПК-4
	Итого	3	

Согласована на портале № 16972

Итого за семестр		18	

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
Последующие дисциплины						
1 Архитектура вычислительных комплексов	+					+

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-3	+		+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии
ОПК-4	+		+	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	Всего
1 семестр		
Работа в команде	1	1

Согласована на портале № 16972

Поисковый метод	2	2
Работа в команде	1	1
Решение ситуационных задач	2	2
Итого за семестр:	6	6
Итого	6	6

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
1 семестр			
1 Тема 1. Состояние и современные тенденции развития ОС.	Загрузка ОС УПК АСУ и рабочей учебной среды пользователя.	6	
	Итого	6	
2 Тема 2. Модульная структура ядра ОС.	Разработка модулей ядра ОС.	6	
	Итого	6	
3 Тема 3. Udev и программная шина D-Bus.	Управление устройвами и шиной D-Bus.	6	
	Итого	6	
4 Тема 4. Управление группами процессов ОС.	Управление процессами посредством systemd.	6	
	Итого	6	
5 Тема 5. Управление графическими подсистемами ОС.	Графический сервер Wayland.	6	
	Итого	6	
6 Тема 6. Развитие сетевой архитектуры ОС.	Сетевой манаджер NetworkManager.	6	
	Итого	6	
Итого за семестр		36	

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
1 семестр				
1 Тема 1. Состояние и	Самостоятельное	8	ОПК-3,	Конспект

Согласована на портале № 16972

современные тенденции развития ОС.	изучение тем (вопросов) теоретической части курса		ОПК-4	самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Собеседование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	16		
2 Тема 2. Модульная структура ядра ОС.	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3, ОПК-4	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Собеседование, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	16		
3 Тема 3. Udev и программная шина D-Bus.	Проработка лекционного материала	1	ОПК-3, ОПК-4	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Собеседование, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	15		
4 Тема 4. Управление группами процессов ОС.	Проработка лекционного материала	1	ОПК-3, ОПК-4	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Собеседование, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	15		
5 Тема 5. Управление графическими подсистемами ОС.	Проработка лекционного материала	1	ОПК-3, ОПК-4	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Собеседование, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	13		
6 Тема 6. Развитие сетевой архитектуры ОС.	Проработка лекционного материала	1	ОПК-3, ОПК-4	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Собеседование, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	15		
Итого за семестр		90		

Согласована на портале № 16972

	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		126		

9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. Подходы к формированию файловой архитектуры ОС.

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

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
1 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	4	4	4	12
Конспект самоподготовки	4	4	4	12
Опрос на занятиях	4	4	4	12
Отчет по лабораторной работе	6	6	10	22
Собеседование	4	4	4	12
Итого максимум за период	22	22	26	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	22	44	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)

Согласована на портале № 16972

	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. Таненбаум Э. Современные операционные системы: научное издание. - СПб.: ПИТЕР, 2012. - 1020 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)
2. Резник В.Г. Современные операционные системы. Учебно-методическое пособие. - Томск: ТУСУР, 2016. [Электронный ресурс]. - http://asu.tusur.ru/learning/090401p/d04/090401p-d04-lect.zip

12.2. Дополнительная литература

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

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Резник В.Г. Современные операционные системы. Учебно-методическое пособие. - Томск: ТУСУР, 2016. [Электронный ресурс]. - http://asu.tusur.ru/learning/090401p/d04/090401p-d04-lect.zip
2. Резник В.Г. Современные операционные системы. Самостоятельная и индивидуальная работа студента. Учебно-методическое пособие /Томск, ТУСУР, 2015. – 13 с. [Электронный ресурс]. - http://asu.tusur.ru/learning/090401p/d04/090401p-d04-work.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. http://poiskknig.ru– электронная библиотека учебников Мех-Мата МГУ, Москва
2. http://www.mathnet.ru.ru/ - общероссийский математический портал
3. http://www.lib.mexmat.ru – электронная библиотека механико-математического факультета Московского государственного университета
4. http://onlinelibrary.wiley.com - научные журналы издательства Wiley&Sons
5. http://www.sciencedirect.com/ - научные журналы издательства Elsevier

Согласована на портале № 16972

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. YYY. 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 широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 18.5" S19C200N– 18 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.

Согласована на портале № 16972

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 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 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 № 16972

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

Современные операционные системы

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **01.04.02 Прикладная математика и информатика**
Направленность (профиль): **Математическое и программное обеспечение вычислительных комплексов и компьютерных сетей**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **1**
Семестр: **1**

Учебный план набора 2015 года

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

Экзамен: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 16972

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
ОПК-3	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение	Должен знать основные концепции и тенденции развития современных операционных систем; основные компоненты операционных систем, их назначение и взаимосвязь; проблемные элементы программного обеспечения операционных систем и методы их их устранения.; Должен уметь оценивать функциональные возможности операционных систем по ее назначению и характеристикам; проводить выбор дистрибутива операционной системы и установку его на персональный компьютер; обеспечивать базовую настройку операционной системы в среде ее функционирования.; Должен владеть основными системными программными средствами управления операционной системой; инструментальными средствами настройки операционных систем и разработки прикладного программного обеспечения; базовым прикладным программным обеспечением операционной системы.;
ОПК-4	способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики	

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

Согласована на портале № 16972

			обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-3

ОПК-3: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение.

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	проблемные элементы программного обеспечения операционных систем и методы их их устранения	обеспечивать базовую настройку операционной системы в среде ее функционирования	базовым прикладным программным обеспечением операционной системы
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
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 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Уверенно разбираться в основных концепциях и тенденциях развития современных операционных систем;	• Оценивать большинство функциональных возможностей операционных систем по их назначению и характеристикам;	• Основными системными программными средствами управления операционной системой;

Согласована на портале № 16972

Хорошо (базовый уровень)	• Основные концепции и тенденции развития современных операционных систем;	• Оценивать основные функциональные возможности операционных систем по ее назначению и характеристикам;	• Рядом системных программных средств управления операционной системой;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Ряд концепций и тенденций развития современных операционных систем;	• Оценивать ряд функциональных возможностей операционных систем по их назначению и характеристикам;	• Одним из системных программных средств управления операционной системой;

2.2 Компетенция ОПК-4

ОПК-4: способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики.

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	теорию и методы прикладной математики и информатики, обеспечивающие теоретические основы построения операционных систем	применять теорию и методы прикладной математики и информатики для нужд построения и создания программного обеспечения операционных систем	владеть инструментальными средствами, обеспечивающими разработку и модификацию программного обеспечения операционных систем
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
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 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично	• разбираться во всех	• развивать и	• разнообразными

Согласована на портале № 16972

(высокий уровень)	аспектах проблематики информационного обеспечения современных операционных систем;	модифицировать методы и примеры, полученные в процессе выполнения лабораторных работ;	инструментальными средствами, обеспечивающими разработку и модификацию программного обеспечения операционных систем;
Хорошо (базовый уровень)	• информационные основы построения ядер современных операционных систем;	• модифицировать методы, полученные в процессе выполнения лабораторных работ, для целей создания новых методов ;	• одним инструментальным средством в пределах выполненных лабораторных работ, обеспечивающих разработку и модификацию программного обеспечения операционных систем;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• базовые основы прикладной математики и информатики составляющие основу построения современных операционных систем;	• применять навыки полученные в процессе выполнения лабораторных работ;	• инструментальным средством языка С, обеспечивающими разработку и модификацию программного обеспечения операционных систем;

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

- Общие характеристики и различия наиболее популярных современных ОС.
- Новые подходы к взаимодействию ОС с аппаратным обеспечением ЭВМ.
- Современные тенденции хранения данных.
- Современные механизмы управления процессами.
- Проблематика BIOS, UEFI, Coreboot, MBR, GPT.

3.2 Вопросы на собеседование

- Подходы к формированию файловой архитектуры ОС.

3.3 Темы опросов на занятиях

- Обзор и характеристики наиболее популярных современных ОС. Новые подходы взаимодействия ОС с аппаратным обеспечением ЭВМ. Современные тенденции хранения данных и управления процессами ОС. Проблематика BIOS, UEFI, Coreboot, MBR, GPT.
- Назначение и функции модулей ядра ОС. Системные вызовы яд-ра ОС. Траектория системного вызова. Модули ядра и пользова-тельские процессы. Интерфейсы модуля для взаимодействия с ядром. Коды ошибок. Параметры, передаваемые модулю. Инст-рументарий разработчика. Модуль как драйвер. Динамические устройства. Управление устройствами.
- Проблематика работы с устройствами ЭВМ. Назначение и функ-ции udev (devfs, hotplug и HAL). Назначение и функции шины D-Bus. Системная и сессионные шины. Работа с шинами.

Согласована на портале № 16972

– Сети TCP/IPv4 и TCP/IPv6. Проводные и беспроводные сети. Сетевые настройки ОС. Назначение и функции NetworkManager. Сетевые настройки systemd. Сети и графическая система X11. Взаимодействие ЭВМ через сетевой графический интерфейс.

3.4 Темы докладов

– Обзор дистрибутивов ОС Linux.
– Технологии управления процессами System V init и upstart.
– Технология управления процессами systemd.

3.5 Экзаменационные вопросы

– Обзор и характеристики наиболее популярных современных ОС. Новые подходы взаимодействия ОС с аппаратным обеспечением ЭВМ. Современные тенденции хранения данных и управления процессами ОС. Проблематика BIOS, UEFI, Coreboot, MBR, GPT. Назначение и функции модулей ядра ОС. Системные вызовы ядра ОС. Траектория системного вызова. Модули ядра и пользовательские процессы. Интерфейсы модуля для взаимодействия с ядром. Коды ошибок. Параметры, передаваемые модулю. Инструментарий разработчика. Модуль как драйвер. Динамические устройства. Управление устройствами. Проблематика работы с устройствами ЭВМ. Назначение и функции udev (devfs, hotplug и HAL). Назначение и функции шины D-Bus. Системная и сессионные шины. Работа с шинами. Современные механизмы управления процессами. Группы процессов. Система виртуализации на уровне ОС (RVM, LXC и cgroups). Технология инициализации systemd. Кластерное управ-ляющее ПО Grid Engine. Графические системы подсистемы MS Windows, Mac OS и Linux. X-сервер, оконный менеджер и рабочий стол. Libinput — универ-сальный стек работы с устройствами. KMS-настройка режимов графики в ядре ОС. Проект Wayland. Композитор Weston. Сети TCP/IPv4 и TCP/IPv6. Проводные и беспроводные сети. Сетевые настройки ОС. Назначение и функции NetworkManager. Сетевые настройки systemd. Сети и графическая система X11. Взаимодействие ЭВМ через сетевой графический интерфейс.

3.6 Темы лабораторных работ

– Подходы к формированию файловой архитектуры ОС.

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

2. Резник В.Г. Современные операционные системы. Учебно-методическое пособие. - Томск: ТУСУР, 2016. [Электронный ресурс]. - http://asu.tusur.ru/learning/090401p/d04/090401p-d04-lect.zip

4.2. Дополнительная литература

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

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Резник В.Г. Современные операционные системы. Учебно-методическое пособие. - Томск: ТУСУР, 2016. [Электронный ресурс]. - http://asu.tusur.ru/learning/090401p/d04/090401p-d04-lect.zip

2. Резник В.Г. Современные операционные системы. Самостоятельная и индивидуальная работа студента. Учебно-методическое пособие /Томск, ТУСУР, 2015. – 13 с. [Электронный ресурс]. - http://asu.tusur.ru/learning/090401p/d04/090401p-d04-work.pdf

Согласована на портале № 16972

4.4. Ресурсы сети Интернет

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. http://poiskknig.ru– электронная библиотека учебников Мех-Мата МГУ, Москва
2. http://www.mathnet.ru.ru/ - общероссийский математический портал
3. http://www.lib.mexmat.ru – электронная библиотека механико-математического факультета Московского государственного университета
4. http://onlinelibrary.wiley.com - научные журналы издательства Wiley&Sons
5. http://www.sciencedirect.com/ - научные журналы издательства Elsevier

Согласована на портале № 16972