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 основной образовательной программы: **Магистратура**
Направление подготовки (специальность): **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**
Профиль: **Программное обеспечение вычислительных машин, систем и компьютерных сетей**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	10	10	20	часов
2	Лабораторные занятия	18	18	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	28	28	56	часов
4	Из них в интерактивной форме	10	12	22	часов
5	Самостоятельная работа	44	44	88	часов
6	Всего (без экзамена)	72	72	144	часов
7	Подготовка и сдача экзамена		36	36	часов
8	Общая трудоемкость	72	108	180	часов
		2	3	5	З.Е

Зачет: 1 семестр
Экзамен: 2 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 2126

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 2 от «19» 10 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 2014-10-30 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. АСУ _____ Резник В. Г.

Заведующий обеспечивающей каф.
АСУ _____ Кориков А. М.

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

Декан ФСУ _____ Сенченко П. В.

Заведующий выпускающей каф.
АСУ _____ Кориков А. М.

Эксперты:

доцент каф.АСУ _____ Исакова А. И.

Согласована на портале № 2126

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. Дисциплины (модули)) Б1. Дисциплины (модули) профессионального цикла обязательных дисциплин.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: .

Последующими дисциплинами являются: Архитектура вычислительных комплексов, Выпускная квалификационная работа, Вычислительные системы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-1 знанием основ философии и методологии науки;

– ПК-3 знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности;

– ПК-7 применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий;

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 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	10	10	20	часов
2	Лабораторные занятия	18	18	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	28	28	56	часов
4	Из них в интерактивной форме	10	12	22	часов
5	Самостоятельная работа	44	44	88	часов

Согласована на портале № 2126

6	Всего (без экзамена)	72	72	144	часов
7	Подготовка и сдача экзамена		36	36	часов
8	Общая трудоемкость	72	108	180	часов
		2	3	5	З.Е

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	Тема 1. Состояние и современные тенденции развития ОС.	3	6	15	24	ПК-1, ПК-3, ПК-7
2	Тема 2. Модульная структура ядра ОС.	4	6	15	25	ПК-3, ПК-7
3	Тема 3. Udev и программная шина D-Bus.	3	6	15	24	ПК-3, ПК-7
4	Тема 4. Управление группами процессов ОС.	3	6	15	24	ПК-3, ПК-7
5	Тема 5. Управление графическими подсистемами ОС.	4	6	13	23	ПК-3, ПК-7
6	Тема 6. Развитие сетевой архитектуры ОС.	3	6	15	24	ПК-3, ПК-7
	Итого	20	36	88	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 тенденции развития ОС.	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.	3	ПК-1, ПК-3, ПК-7

Согласована на портале № 2126

	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.	4	ПК-3, ПК-7
	Итого	4	
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	ПК-3, ПК-7
	Итого	3	
Итого за семестр		10	
2 семестр			
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	ПК-3, ПК-7
	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.	4	ПК-3, ПК-7
	Итого	4	
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	ПК-3, ПК-7
	Итого	3	
Итого за семестр		10	
Итого		20	

Согласована на портале № 2126

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 представ-лены 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	+					+
2	Выпускная квалификационная работа	+		+			
3	Вычислительные 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 и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
ПК-1	+		+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии
ПК-3	+	+	+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии
ПК-7	+	+	+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии

Согласована на портале № 2126

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
Поисковый метод	4	2	6
Решение ситуационных задач	2		2
Работа в команде	4		4
Поисковый метод	4	2	6
Работа в команде	4		4
Итого	8	2	10

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

Названия разделов	Содержание 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	ПК-3, ПК-7
	Итого	6	
2 Тема 2. Модульная структура ядра ОС.	Разработка модулей ядра ОС.	6	ПК-3, ПК-7
	Итого	6	
3 Тема 3. Udev и программная шина D-Bus.	Управление устройвами и шиной D-Bus.	6	ПК-3, ПК-7
	Итого	6	
Итого за семестр		18	
2 семестр			
4 Тема 4. Управление группами процессов ОС.	Управление процессами посредством systemd.	6	ПК-3, ПК-7
	Итого	6	
5 Тема 5. Управление графическими подсистемами ОС.	Графический сервер Wayland.	6	ПК-3, ПК-7
	Итого	6	
6 Тема 6. Развитие сетевой архитектуры ОС.	Сетевой манаджер NetworkManager.	6	ПК-3, ПК-7
	Итого	6	
Итого за семестр		18	
Итого		36	

8. Практические занятия

Не предусмотрено РУП

Согласована на портале № 2126

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 современные тенденции развития ОС.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ПК-1, ПК-3, ПК-7	Отчет по лабораторной работе, Собеседование, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	15		
2 Тема 2. Модульная структура ядра ОС.	Проработка лекционного материала	1	ПК-3, ПК-7	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Экзамен, Собеседование
	Подготовка к лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	15		
3 Тема 3. Udev и программная шина D-Bus.	Проработка лекционного материала	1	ПК-3, ПК-7	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Экзамен, Собеседование
	Подготовка к лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	15		
Итого за семестр		45		
2 семестр				
4 Тема 4. Управление группами процессов ОС.	Проработка лекционного материала	1	ПК-3, ПК-7	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	ПК-3, ПК-7	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе,
	Подготовка к	8		

Согласована на портале № 2126

	лабораторным работам			Экзамен, Собеседование
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	13		
6 Тема 6. Развитие сетевой архитектуры ОС.	Проработка лекционного материала	1	ПК-3, ПК-7	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Экзамен, Собеседование
	Подготовка к лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	15		
Итого за семестр		43		
	Подготовка к экзамену	36		Экзамен
Итого		124		

9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. Подходы к формированию файловой архитектуры ОС.

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные 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	8	8	8	24
Конспект самоподготовки	4	4	4	12
Опрос на занятиях	6	6	6	18
Отчет по лабораторной работе	10	10	10	30
Собеседование	5	5	6	16
Нарастающим итогом	33	66	100	100
2 семестр				
Конспект самоподготовки	4	4	4	12
Опрос на занятиях	4	4	4	12
Отчет по лабораторной работе	10	10	10	30
Собеседование	5	5	6	16
Экзамен				30

Согласована на портале № 2126

Нарастающим итогом	23	46	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. 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-методическое пособие и программное обеспечение

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

12.4. 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

Согласована на портале № 2126

4. http://onlinelibrary.wiley.com - научные журналы издательства Wiley&Sons
5. http://www.sciencedirect.com/ - научные журналы издательства Elsevier

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения теоретического (лекций) материала по дисциплине используются персональный компьютер с проектором. Лабораторный практикум по дисциплине осуществляются в компьютерном классе кафедры АСУ.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Согласована на портале № 2126

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 основной образовательной программы: **Магистратура**
Направление подготовки (специальность): **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**
Профиль: **Программное обеспечение вычислительных машин, систем и компьютерных сетей**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**

Учебный план набора 2015 года

Разработчики:

- доцент каф. АСУ Резник В. Г.

Зачет: 1 семестр
Экзамен: 2 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 2126

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-7	применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	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.;
ПК-3	знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности	
ПК-1	знанием основ философии и методологии науки	

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 № 2126

			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 ПК-7

ПК-7: применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

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; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Собеседование; • Зачет; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Собеседование; • Зачет; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Выступление (доклад) на занятии; • Зачет; • 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)	• Все проблемные элементы программного	• Уверенно обеспечивать базовую	• Всем базовым прикладным

Согласована на портале № 2126

	обеспечения операционных систем и методы их их устранения.;	настройку операционной системы в среде ее функционирования.;	программным обеспечением операционной системы.;
Хорошо (базовый уровень)	• Основные проблемные элементы программного обеспечения операционных систем и методы их их устранения.;	• Обеспечивать основные базовые настройки операционной системы в среде ее функционирования.;	• Основным базовым прикладным программным обеспечением операционной системы.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Ряд проблемных элементов программного обеспечения операционных систем и методы их их устранения;	• обеспечивать ряд базовых настроек операционной системы в среде ее функционирования.;	• Рялом базовых прикладных программ, обеспеччивающим работу операционной системы.;

2.2 Компетенция ПК-3

ПК-3: знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности.

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	основные компоненты операционных систем, их назначение и взаимосвязь	проводить выбор дистрибутива операционной системы и установку его на персональный компьютер	инструментальными средствами настройки операционных систем и разработки прикладного программного обеспечения
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Выступление (доклад) на занятии; • Зачет; • Экзамен;

Согласована на портале № 2126

	самоподготовки; • Собеседование; • Зачет; • Экзамен;	самоподготовки; • Собеседование; • Зачет; • 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)	• Все основные компоненты операционных систем, их назначение и взаимосвязь.;	• Проводить качественный выбор дистрибутива операционной системы и установку его на персональный компьютер.;	• Основными инструментальными средствами настройки операционных систем и разработки прикладного программного обеспечения.;
Хорошо (базовый уровень)	• Большинство основных компонент операционных систем, их назначение и взаимосвязь.;	• Проводить успешный выбор дистрибутива операционной системы и установку его на персональный компьютер.;	• Рядом инструментальных средством настройки операционных систем и разработки прикладного программного обеспечения.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Ряд основных компонент операционных систем, их назначение и взаимосвязь.;	• Проводить на основе консультаций выбор дистрибутива операционной системы и установку его на персональный компьютер.;	• Одним инструментальны средством настройки операционных систем и разработки прикладного программного обеспечения.;

2.3 Компетенция ПК-1

ПК-1: знанием основ философии и методологии науки.

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	основные концепции и тенденции развития современных операционных систем	оценивать функциональные возможности операционных систем по ее назначению и характеристикам	основными системными программными средствами управления операционной системой
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная

Согласована на портале № 2126

	занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Собеседование; • Зачет; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Собеседование; • Зачет; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Выступление (доклад) на занятии; • Зачет; • 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)	• 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.;
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 системным программным средством управления операционной системой.;

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

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

Согласована на портале № 2126

3.2 Вопросы на собеседование

– Подходы к формированию файловой архитектуры ОС.

3.3 Темы опросов на занятиях

– 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.

– 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.

– 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.

– 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.

3.4 Темы докладов

– Технология управления процессами systemd.

– Технологии управления процессами System V init и upstart.

– Обзор дистрибутивов ОС Linux.

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.

3.7 Зачёт

– 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.

4 Методические материалы

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

Согласована на портале № 2126

– 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. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

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

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 № 2126