

Операционные системы

рабочая программа дисциплины (модуля)¹

Закреплена за кафедрой	Логистика и транспортные технологии
Учебный план	27.03.05-24-1-ИУБ-ОрИПС.plm.plx Направление подготовки 27.03.05 Инноватика Направленность (профиль) Управление инновациями на транспорте
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Вид занятий				
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Практические				
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,3	2,3	2,3	2,3
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	66,3	66,3	66,3	66,3
Сам. работа	89	89	89	89
Часы на контроль	24,7	24,7	24,7	24,7
Итого	180	180	180	180

Оренбург

¹ Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).
Сведения об актуализации ОПОП вносятся в лист актуализации ОПОП.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в области системного администрирования, настройки, инсталляции и использования программных средств операционных систем для эффективного решения практических задач компьютерными системами обработки информации и управления.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.19
-------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3 Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности

ОПК-3.1 Администрирует аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-3.2 Инсталлирует программное и аппаратное обеспечение и выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Назначение, функции и архитектура операционных систем			
1.1	Назначение и функции операционной системы. ОС как виртуальная вычислительная машина. Функции ОС как системы управления ресурсами вычислительной машины /Лек/	4/2	2	
1.2	Классификация операционных систем. Мультипрограммные и мультипроцессорные ОС. Универсальные и специализированные ОС	4/2	6	
1.3	ОС для автономного компьютера и сетевые системы. ОС реального времени. Монолитные и микроядерные ОС. /Лек/	4/2	2	
1.4	Сетевые операционные системы. Одноранговые сетевые ОС и ОС с выделенными серверами. ОС для рабочих групп и ОС для сетей масштаба предприятия /Лек/	4/2	2	
1.5	Запуск и завершение работы операционной системы (ОС). Получение сведений об операционной системе /Лаб/	4/2	2	
1.6	Операционные системы для мобильных устройств /Ср/	4/2	6	
	Раздел 2. Мультипроцессорный и мультипрограммный способы организации вычислительных процессов			
2.1	Мультипроцессорный и мультипрограммный способы организации вычислительных процессов. Мультипроцессорные системы и их разновидности. /Лек	4/2	2	
2.2	Параллельный, последовательный и децентрализованный арбитраж Ср/	4/2	6	
2.3	Мультипрограммный способ организации вычислительных процессов. Определение процессов, потоков и ресурсов ВС.	4/2	2	4
2.4	Описание контекста процесса. Состояния потоков. Сегментная модель памяти. Ср	4/2	6	
2.5	Изучение диспетчеров процессов ОС /Лаб/	4/2	2	
2.6	Изучение оснастки «Производительность» для контроля производительности ВС /Лаб/	4/2	2	
2.7	Проблема насыщения шины и ее решения /Ср/	4/2	6	
	Раздел 3. Алгоритмы планирования процессов и потоков			
3.1	Планирование и диспетчеризация процессов и потоков операционной системой. /Лек/	4/2	2	
3.2	Классификация алгоритмов планирования. Линейные алгоритмы планирования /Лек/	4/2	2	
3.3	Планирование и диспетчеризация процессов и потоков операционной системой. Алгоритмы планирования	4/2	6	
3.4	Алгоритмы планирования основанные на приоритетах. Абсолютный и относительные приоритеты	4/2	6	

3.5	Особенности планирования и диспетчеризации процессов и потоков в операционных системах класса WINDOWS. Ср	4/2	6	
3.6	Уровни приоритетов потоков. Динамическое повышение приоритета. Учет квантов и управление их величиной /Лек/	4/2	2	
3.7	Планирование и диспетчеризация процессов и потоков в операционных системах реального времени. Ср	4/2	6	
3.8	Планирование с предельными сроками. Частотно –монотонное планирование. Закон Лью-Лейланда Ср	4/2	5	
3.9	Планирования процессов и потоков. Планирование приоритетов /Лаб/	4/2	2	
3.10	Управление памятью /Лаб/	4/2	2	
3.11	Работа с системным реестром /Лаб/	4/2	2	
3.12	Изучение средств работы с жесткими дисками /Лаб/	4/2	2	
3.13	Изучение дескрипторов защиты и управление правами доступа /Лаб/	4/2	2	
3.14	Работа с процессами и файлами через командную строку Windows /Лаб/	4/2	2	
3.15	Алгоритмы планирования в ОС LINUX /Ср/	4/2	5	
	Раздел 4. Синхронизация процессов и потоков в операционных системах			
4.1	Особенности архитектуры операционных систем реального времени. Организация процессов и потоков в ОС РВ /Лек	4/2	2	
4.2	Синхронизация процессов и потоков в операционных системах. Критические секции и критические данные. Средства организации взаимных блокировок: маскировка прерываний системного таймера, блокирующие переменные. /Лек	4/2	2	
4.3	Синхронизация процессов и потоков в операционных системах. Средства организации взаимо-исключений: семафоры Дейкстры, мьютексы, мониторы Хоара и Хансена	4/2	5	
4.4	Изучение алгоритмов планирования, основанных на квантовании /Лаб/	4/2	2	
4.5	Изучение алгоритмов планирования, основанных на приоритетах /Лаб/	4/2	2	
4.6	Изучение алгоритмов планирования с предельными сроками завершения /Лаб/	4/2	2	
4.7	Блокирующие переменные, мьютексы и семафоры /Лаб/	4/2	2	
4.10	Задача «спящий парикмахер» /Лаб/	4/2	2	
4.12	Примеры схем арбитража. Последовательный арбитраж Параллельный арбитраж /Лаб/	4/2	2	
4.15	Проблема состязания потоков в мультипоточных приложениях /Ср/	4/2	5	
	Раздел 5. Взаимные блокировки и тупики			
5.1	Взаимные блокировки и тупики. Условия возникновения взаимных блокировок. Средства операционных систем для обнаружения взаимных блокировок при наличии одного экземпляра ресурсов каждого типа /Лек/	4/2	2	
5.2	Взаимные блокировки и тупики. Средства операционных систем для обнаружения взаимных блокировок при наличии нескольких экземпляров ресурсов каждого типа	4/2	2	
5.5	Построение диаграмм выполнения процессов для различных алгоритмов планирования Алгоритмы планирования мультипрограммных операционных систем /Лаб/	4/2	2	
5.8	Алгоритм банкира и его приложения /Ср/	4/2	5	
	Раздел 6. Реализация операционными системами функции управления памятью			

6.1	Управление памятью операционными системами. Методы распределения памяти без использования дискового пространства. Распределение памяти фиксированными разделами и разделами переменной величины /Лек/	4/2	2	
6.2	Методы распределения памяти с использованием дискового пространства. Страничная, сегментная и сегментно-страничная организация памяти. Понятие	4/2	2	
6.5	Виртуальная память /Ср/	4/2	5	
Раздел 7. Файловые системы и организация ввода-вывода				
7.1	Управление вводом-выводом в операционных системах. Физическая организация устройств ввода-вывода. Организация программного обеспечения ввода-вывода. Обработка прерываний. Драйверы устройств /Лек/	4/2	2	
7.2	Функции файловой системы операционных систем. Логическая организация файла. Физическая организация и адрес файла. Общая модель файловой системы /Лек/	4/2	2	
Раздел 8. Самостоятельная работа				
8.1	Подготовка к экзамену	4/2	5	
Раздел 9. Контактные часы на аттестацию				
9.3	Экзамен /КЭ/	4/2	2,3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Кузьмич Р. И., Пупков А. Н., Корпачева Л. Н.	Операционные системы: учебное пособие	Красноярск : СФУ, 2018. — 122 с. — ISBN 978-5-7638-3949-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/157573
Л1.2	Власенко А. Ю., Карабцев С. Н., Рейн Т. С.	Операционные системы: учебное пособие	Кемерово : КемГУ, 2019. — 161 с. — ISBN 978-5-8353-2424-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/121996

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-----------

Л2.1	Д. Б. Куликов, Ф. В. Митин.	Архитектура ЭВМ и систем: лабораторный практикум в среде Digital для вузов : учебное пособие	Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2022. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/382088
6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)				
6.2.1 Перечень лицензионного программного обеспечения				
6.2.1.1	Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)			
6.2.1.2	Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)			
6.2.1.3	Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI			
6.2.1.4	Microsoft Windows 7/8.1 Professional			
6.2.1.5	Сервисы ЭИОС ОриПС			
6.2.1.6	AutoCAD			
6.2.1.7	WinMashine 2010™ (v 10.1),			
6.2.1.8	КОМПАС-3D			
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем				
6.2.2.1	СПС «Консультант Плюс»			
6.2.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU			
6.2.2.3	ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ)			
6.2.2.4	ЭБС издательства "Лань"			
6.2.2.5	ЭБС BOOK.RU			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями				
7.1.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.			
7.1.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран). Помещение для самостоятельной работы. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования			
7.2 При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ				
7.2.1	Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.			
7.2.2	Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).			