

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.14 Операционные системы

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)

09.03.01.31 Система автоматизированного проектирования в
машиностроении

Форма обучения

очная

Год набора

2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Старший преподаватель, Р.С.Лукин

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

приобретение обучающимися фундаментальных теоретических знаний в области принципов построения современных операционных систем, способов организации вычислительных процессов, методов разработки алгоритмов взаимодействия прикладных программ с операционной системой и механизмов их реализации.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- формирование и развитие представлений об идеологии разработки современных операционных систем, приобретение обучающимися навыков теоретического и системно-логического мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования операционных систем для последующего изучения профильных дисциплин специальности;

- ознакомление обучающихся с основными подходами к построению операционных систем, фундаментальными понятиями теории и практики операционных систем;

- формирование устойчивых умений и навыков, связанных с методикой разработки операционных систем, разработкой алгоритмов и их реализацией на вычислительных машинах.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;	
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;	возможности операционной системы выполнять приложения, написанные для других операционных систем, механизмы обеспечения переносимости прикладных решений; методы создания приложений, использующих системные ресурсы компьютера и системные функции, реализуемые операционной системой, на базе стандартных интерфейсов прикладного программирования; <input type="checkbox"/> разрабатывать алгоритмы и программы их реализации для выполнения различных операций по управлению оборудованием компьютера и организации вычислительного процесса навыками работы в современных операционных системах;
ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Назначение и функции операционных систем									
	1. Функциональные компоненты сетевой операционной системы. Серверная и клиентская части. Коммуникационные протоколы. Сетевые службы и сетевые сервисы. Структура одноранговых и серверных сетевых операционных систем. Требования к современным операционным системам: расширяемость, переносимость, совместимость, надежность и безопасность.	4							
	2. Функциональные компоненты сетевой операционной системы. Серверная и клиентская части. Коммуникационные протоколы. Сетевые службы и сетевые сервисы. Структура одноранговых и серверных сетевых операционных систем. Требования к современным операционным системам: расширяемость, переносимость, совместимость, надежность и безопасность.			4					

3.							12	
2. Архитектура операционных систем								
1. Интерфейсы операционных систем и их функции. Проблема совместимости программных сред. Двоичная совместимость и совместимость на уровне текстов. Эмуляция двоичного кода. Интерфейс прикладного программирования. Способы реализации прикладных программных сред	4							
2. Интерфейсы операционных систем и их функции. Проблема совместимости программных сред. Двоичная совместимость и совместимость на уровне текстов. Эмуляция двоичного кода. Интерфейс прикладного программирования. Способы реализации прикладных программных сред			4					
3.							12	
3. Управление процессами и потоками								
1. Организация мультипрограммной обработки данных на основе механизма прерываний. Понятие прерывания и его типы: внешние, внутренние и программные прерывания. Особенности аппаратной реализации механизма прерываний: векторный и опрашиваемый способы.	4							
2. Организация мультипрограммной обработки данных на основе механизма прерываний. Понятие прерывания и его типы: внешние, внутренние и программные прерывания. Особенности аппаратной реализации механизма прерываний: векторный и опрашиваемый способы.			4					

3.								12	
4. Управление памятью в операционных системах									
1. Особенности архитектуры микропроцессоров Pentium для организации мультипрограммных операционных систем. Реальный и защищенный режимы работы микропроцессора. Состав и назначение системных регистров. Регистры общего назначения. Индексные, указательные и сегментные регистры. Регистры состояния и управления. Средства поддержки сегментного способа организации виртуальной памяти.	6								
2. Особенности архитектуры микропроцессоров Pentium для организации мультипрограммных операционных систем. Реальный и защищенный режимы работы микропроцессора. Состав и назначение системных регистров. Регистры общего назначения. Индексные, указательные и сегментные регистры. Регистры состояния и управления. Средства поддержки сегментного способа организации виртуальной памяти.			6						
3.								12	
5. Управление вводом – выводом и файловые системы									
1. Организация внешней памяти на магнитных дисках. Устройства с прямым и последовательным доступом. Основные характеристики устройств внешней памяти: емкость, время доступа, скорость передачи данных. Принципы хранения информации на жестких магнитных дисках. Дорожки, сектора, цилиндры, кластеры. Разделы и логические диски	6								

<p>2. Организация внешней памяти на магнитных дисках. Устройства с прямым и последовательным доступом. Основные характеристики устройств внешней памяти: емкость, время доступа, скорость передачи данных. Принципы хранения информации на жестких магнитных дисках. Дорожки, сектора, цилиндры, кластеры. Разделы и логические диски</p>			6					
3.						8		
6. Управление распределенными ресурсами в сетевых операционных системах								
<p>1. Принципы построения сетевых файловых систем. Модель сетевой файловой системы и ее компоненты. Особенности реализации файловых серверов по схемам с сохранением (stateful) и без сохранения состояния (stateless). Кэширование данных в сетевых файловых системах. Понятие репликации и режимы управления ею. Методы обеспечения согласованности реплик, их достоинства и недостатки. Общая характеристика сетевых файловых систем FTP (File Transfer Protocol) и NFS (Network File System).</p>	6							

<p>2. Принципы построения сетевых файловых систем. Модель сетевой файловой системы и ее компоненты. Особенности реализации файловых серверов по схемам с сохранением (stateful) и без сохранения состояния (stateless). Кэширование данных в сетевых файловых системах. Понятие репликации и режимы управления ею. Методы обеспечения согласованности реплик, их достоинства и недостатки. Общая характеристика сетевых файловых систем FTP (File Transfer Protocol) и NFS (Network File System).</p>			6					
3.						8		
7. Современные операционные системы								
<p>1. Эволюция операционных систем семейства Windows и особенности их архитектуры. Назначение реестра и его структура. Функции прикладного программного интерфейса для работы с реестром. Вызовы API для управления заданиями, процессами и потоками. Основные функции API для управления виртуальной памятью, файловым вводом-выводом и защитой данных.</p>	6							
<p>2. Эволюция операционных систем семейства Windows и особенности их архитектуры. Назначение реестра и его структура. Функции прикладного программного интерфейса для работы с реестром. Вызовы API для управления заданиями, процессами и потоками. Основные функции API для управления виртуальной памятью, файловым вводом-выводом и защитой данных.</p>			6					
3.						8		

Bcero	36		36				72	
-------	----	--	----	--	--	--	----	--

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Сетевые операционные системы(Санкт-Петербург: Питер).
2. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Сетевые операционные системы: учебник для вузов(Москва: Питер).
3. Партыка Т. Л., Попов И. И. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие(Москва: Издательство "ФОРУМ").
4. Партыка Т. Л., Попов И. И. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие(Москва: Издательство "ФОРУМ").
5. Вавренюк А.Б., Курышева О.К. Операционные системы. Основы UNIX: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
6. Таненбаум Э. Современные операционные системы(Москва: Питер).
7. Синицын С.В., Батаев А.В., Налютин Н.Ю. Операционные системы: учебник для вузов(Москва: Академия).
8. Спиридонов Э. С., Клыков М. С., Рукин М. Д., Григорьев Н. П., Балалаева Т. И., Смуров А. В., Спиридонов Э. С., Клыков М. С. Операционные системы: учебный курс(Москва: URSS).
9. Сычев П. П. Операционные системы. Практикум(Дубна: Государственный университет «Дубна»).
10. Гордеев А.В. Операционные системы: Учеб. для вузов(Санкт-Петербург: Питер).
11. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Сетевые операционные системы: учебник для студентов вузов(Москва: Питер).
12. Ковалев И. В., Кузнецов А. С., Царев Р.Ю. Операционные системы. Системное программное обеспечение: лаб. практикум(Красноярск: СФУ).
13. Сидоров А. Ю., Макуха Л. В. Операционные системы: учеб.-метод. пособие [для студентов спец. 230100.62 «Информатика и вычислительная техника», 230101.65 «Информатика и вычислительная техника»](Красноярск: СФУ).
14. Сидоров. А.Ю., Макуха. Л.В. Операционные системы: учеб.-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника(Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Internet Explorer (или другой браузер)
2. Microsoft Windows XP (или выше)
3. Microsoft Office 2007 (или выше)

4. Oracle VM VirtualBox

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)