

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Операционные системы»

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) образовательной программы

Математическое моделирование

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – приобретение студентами теоретических знаний современных операционных систем, их назначения, функциях, структуре и принципов работы. Основное внимание уделяется изучению ОС семейства Windows и UNIX (LINUX).

Таким образом, целями освоения данной дисциплины являются:

- знание основ функционирования и структуры современных операционных систем.
- способность использовать средства операционных систем в разработке и эксплуатации информационных систем.
- формирование профессиональных компетенций в области разработки информационных систем в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Учебный курс относится к разделу «Базовая часть» учебного плана по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, дисциплина изучается в 5 семестре (3 курс), форма промежуточной аттестации – экзамен.

Для успешного овладения курса ООП студенты должны иметь удовлетворительные знания по курсам ПЯВУ, Компьютерный практикум, ООП, САОД.

Формы работы студентов в ходе изучения дисциплины предусмотрены лекционные, практические занятия (семинары), выполнение домашних работ.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, выполняется в ходе семестра в форме завершения проектов, теоретически проанализированных на семинарском занятии и выполнение этапов которых начато на семинарских занятиях.

Отдельные темы теоретического курса прорабатываются студентами самостоятельно в соответствии с планом самостоятельной работы и конкретными заданиями преподавателя с учетом индивидуальных особенностей студентов.

Виды текущего контроля – проверка домашних заданий, устный опрос.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, всего 180 часов, из которых:

- **68 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:**
 - 34 часа – лекционные занятия;
 - 34 часа – практические занятия;
- **36 часов – мероприятия промежуточной аттестации (экзамен в 5 семестре);**
- **76 часа составляет самостоятельная работа обучающегося;**

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины Форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них					Самостоятельн ая работа обучающегося, часы, из них		
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п. Всего
1. Понятие операционной системы. Развитие ОС - управляющие программы, ОС семейств ЭВМ (OS/360, MVS, VMS), переносимые ОС (Unix), сетевые ОС, ОС персональных ЭВМ. Основные задачи, решаемые современными ОС.	18	3		7		ПР-1	10	8	8
2. Классификация ОС. Структура современной ОС (на примере MS Windows NT, UNIX). Основные компоненты ОС и их взаимодействие. Ядро ОС, службы ОС, оболочка ОС.	9	2		2		ПР-1	4	5	5

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины Форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них					Самостоятельн ая работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
3. Интерфейс пользователя операционных систем. Пакетный интерфейс, диалоговый интерфейс, графический интерфейс пользователя. Стандарты ИП (CUA, Windows, X Window, Motif и т.п.). Интерфейс программирования прикладных программ (API) ОС.	8	2		2		ПР-1	4	4		4
4. Понятие процесса. Контекст процесса. Цикл жизни процесса. Создание и уничтожение процессов. Понятие нити (thread). Управление процессами. Кооперативное и вытесняющее разделение времени. Алгоритмы разделения времени, управление приоритетами.	6	2		2		ПР-1	4	2		2
5. Взаимодействие процессов. Понятие критического участка, основные алгоритмы контроля доступа к общим ресурсам. Семафоры, мьютексы и другие механизмы синхронизации процессов.	15	7		2		ПР-1	9	6		6

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины Форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них					Самостоятельн ая работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
6. Механизмы обмена данными между различными процессами – общая память, каналы, система передачи сообщений.	11	2		2		ПР-1	4	7		7
7. Система управления виртуальной памятью. Многоуровневые модели памяти.	6	2		2		ПР-1	4	2		2
8. Управление внешней памятью. Понятие файловой системы. Логическая структура файловой системы и ее реализация. Файловые системы Windows и UNIX.	12	2		2		ПР-1	4	8		8
9. Файловые системы нижнего уровня: алгоритмы распределения и управления дисковой памяти, эффективность, устойчивость к сбоям оборудования. Файловые системы FAT, S5FS, NTFS. Инсталлируемые файловые системы.	9	2		2		ПР-1	4	5		5
10. Периферийные устройства ЭВМ. Способы взаимодействия с центральным процессором. Понятие	8	2		2		ПР-1	4	4		4

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины Форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них					Самостоятельн ая работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
прерывания. Программные и аппаратные прерывания. Порты. Управление вводом/выводом в современных ОС. Драйверы, их типы и назначение. Протоколы обмена информацией с периферийными устройствами (SCSI, IDE, USB и другие).										
11.Безопасность и надежность операционных систем. Права пользователей и программ. Система доступа к объектам ОС в современных ОС. Пароли, защищенные протоколы связи. Криптография, симметричные и асимметричные системы шифрования. Отказоустойчивые программно-технические комплексы.	6	2		2		ПР-1	4	2		2
12. Поддержка вычислительных сетей в ОС. Сетевые протоколы. Многоуровневая модель сети ISO.	11	2		2		ПР-1	4	7		7
13. Сетевые операционные системы. Проблемы разделения и доступа к ресурсам сети. Сервис сетевых ОС - сетевые файловые системы, сервис печати, электронная почта и обмен сообщениями.	10	2		2		ПР-1	4	6		6

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины Форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них					Самостоятельн ая работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
14. Новые тенденции – программные платформы, не зависящие от ОС. Java, .NET – основные концепции, особенности. Надежные и безопасные программы. Методы обеспечения переносимости.	8	2		2		ПР-1	4	4		4
15. "Открытые" стандарты операционных систем. Основные тенденции развития ОС. Феномен Linux.	7	0		1		ПР-1	1	6		6
Экзамен	36									
Итого	180	34		34			68	76		76

*Опрос (ПР-1), Практические работы (ПР-2), Реферат (ПР-3), *Экзамен (УО-4). Текущий контроль проводится за счет времени, отведенного на аудиторные занятия