Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шамсутдинов Расим Адегамович
Должность: Директор ЛФ КНИТУ-КАИ
Дата подписания: 09.09.2022 15:40:36
Уникальный программный ключ:
d31c25eab5d6fbb0cc50e03a64dfdc00329a085e3a993ad1080663082c961114

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
Лениногорский филиал
Кафедра Информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЛФ КНИТУ-КАИ
_____ Р.А. Шамсутдинов
«01» сентября 2017г.
Регистрационный номер 0428.10/17-06

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Операционные системы

Индекс по учебному плану: **Б1.В.07**

Направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Квалификация: **бакалавр**

Направленность (профиль) программы: **Информационные системы**

Виды профессиональной деятельности: **проектно-технологическая, монтажно-наладочная**

Лениногорск 2017

Рабочая программа составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015г. №219 и в соответствии с рабочим учебным планом направления 09.03.02, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «29» апреля 2015г., протокол № 4.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана старшим преподавателем Алексеевым И.П. _____.
(подпись преподавателя)

утверждена на заседании кафедры ИТ протокол № 2 от 01.09.2017 г.

И.о. заведующего кафедрой к.п.н. Ахмедзянова Ф.К._____

Рабочая программа дисциплины:	Наименование Подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	на заседании кафедры ИТ	01.09.2017	№2	_____ И.о. зав.кафедрой Ф.К. Ахмедзянова
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия ЛФ КНИТУ-КАИ	01.09.2017	№2	_____ Председатель УМК З.И.Аскарова
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	01.09.2017		_____ Библиотекарь А.Г. Страшнова

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины является: подготовка будущих бакалавров к использованию операционных систем (ОС) в качестве конечного пользователя и администратора вычислительных систем, обучение программированию в операционной среде распространенных ОС.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

1. изучение основных понятий, функций, принципов построения, организации, функционирования основных компонентов ОС;
2. приобретение практических навыков и компетенций для настройки конкретных конфигураций ОС и их администрирования.
3. приобретение практических навыков и компетенций для применения средств взаимодействия ОС с пользователями и программами.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.07 относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули).

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании представленных в п.1.5 компетенций:

Компетенция: ПК-12.

Предшествующие дисциплины: Представление и обработка знаний в информационных системах; Управление данными; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Дисциплины, изучаемые одновременно: Технология обработки информации; Методы трансляции; Проектирование компиляторов и интерпретаторов; Теория языков программирования; Теория формальных грамматик.

Последующие дисциплины: Технологии программирования; Вычислительная математика; Информационные системы реального времени; Управление в реальном масштабе времени; Программное обеспечение робототехнических систем; Программное обеспечение мобильных систем; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Компетенция: ПК-28.

Предшествующие дисциплины: Инструментальные средства информационных систем.

Дисциплины, изучаемые одновременно: Технология обработки информации.

Последующие дисциплины: Инфокоммуникационные системы и сети; Корпоративные информационные системы; Мультимедиа-технологии; Защита информации; Надежность, эргономика и качество информационных систем; Управление проектированием информационных систем; Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Компетенция: ПК-34.

Предшествующие дисциплины: Инструментальные средства информационных систем.

Дисциплины, изучаемые одновременно: Технология обработки информации.

Последующие дисциплины: Инфокоммуникационные системы и сети; Корпоративные информационные системы; Мультимедиа-технологии; Защита информации; Надежность, эргономика и качество информационных систем; Управление проектированием информационных систем; Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

1.4. Объем дисциплины (модуля) (с указанием трудоемкости всех видов работы)

Таблица 1а

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая Трудоемкость		Семестр 5	
	В ЗЕ	В часах	В ЗЕ	В часах
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	**4**	**144**	**4**	**144**
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)	***1,5***	***54***	***1,5***	***54***
Лекции	0,5	18	0,5	18
Лабораторные работы	0,5	18	0,5	18
Практические занятия	0,5	18	0,5	18
Самостоятельная работа Обучающегося	***1,5***	***54***	***1,5***	***54***
Проработка учебного материала	0,5	18	0,5	18
Курсовой проект	Не предусмотрен			
Курсовая работа	1	36	1	36
Подготовка к промежуточной аттестации	***1***	***36***	***1***	***36***
Промежуточная аттестация	Экзамен, Курсовая работа			

Таблица 1б

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Виды учебной работы	Общая Трудоемкость		Семестр 5	
	В ЗЕ	В часах	В ЗЕ	В часах
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	**4**	**144**	**4**	**144**
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)	***0,66***	***24***	***0,66***	***24***
Лекции	0,22	8	0,22	8
Лабораторные работы	0,22	8	0,22	8
Практические занятия	0,22	8	0,22	8
Самостоятельная работа Обучающегося	***3,09***	***111***	***3,09***	***111***
Проработка учебного материала	2,09	75	2,09	75
Курсовой проект	Не предусмотрен			
Курсовая работа	1	36	1	36
Подготовка к промежуточной аттестации	***0,25***	***9***	***0,25***	***9***
Промежуточная аттестация	Экзамен, Курсовая работа			

1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ПК-12 – способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)			
Знание (ПК-12З) – основных способов организации структур данных, технологий клиент-сервер, файл-сервер, сервер баз данных	Знание основных способов организации структур данных, технологий клиент-сервер, файл-сервер, сервер баз данных	Знание основных способов организации структур данных, технологий клиент-сервер, файл-сервер, сервер баз данных, основ работы с данными технологиями	Знание основных способов организации структур данных, технологий клиент-сервер, файл-сервер, сервер баз данных, основ работы с данными технологиями, способов реализации технологии клиент-сервер
Умение (ПК-12У) – использовать технологию клиент-сервер и решать задачи по обмену информацией в клиент-серверных системах	Умение использовать технологию клиент-сервер и решать задачи по обмену информацией в клиент-серверных системах	Умение использовать технологию клиент-сервер и решать задачи по обмену информацией в клиент-серверных системах, организовывать структуры данных	Умение использовать технологию клиент-сервер и решать задачи по обмену информацией в клиент-серверных системах, организовывать структуры данных, налаживать связь между клиентом и сервером
Владение (ПК-12В) – навыками реализации клиент-серверных технологий, разработки программного обеспечения клиента и сервера	Владение навыками реализации клиент-серверных технологий, разработки программного обеспечения клиента и сервера	Владение навыками реализации клиент-серверных технологий, разработки программного обеспечения клиента и сервера, организации обмена сообщениями	Владение навыками реализации клиент-серверных технологий, разработки программного обеспечения клиента и сервера, организации обмена сообщениями, документами, разграничения доступа
ПК-28 – способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию			
Знание (ПК-28З) – основных видов операционных систем для разных платформ	Знание основных видов операционных систем для разных платформ	Знание основных видов операционных систем для разных платформ, архитектур ОС, основных функций ОС	Знание основных видов операционных систем для разных платформ, архитектур ОС, основных функций ОС, способов организации памяти в ОС
Умение (ПК-28У) – устанавливать, настраивать, использовать и администрировать операционные системы	Умение устанавливать, настраивать, использовать и администрировать операционные системы	Умение устанавливать, настраивать, использовать и администрировать операционные системы, использовать служебные функции операционных систем	Умение устанавливать, настраивать, использовать и администрировать операционные системы, использовать служебные функции операционных систем, разрабатывать базовое ПО, работающее под управлением операционных систем

Владение (ПК-28В) – навыками работы с командной строкой ОС Windows, создания, копирования и удаления данных с помощью командной строки	Владение навыками работы с командной строкой ОС Windows, создания, копирования и удаления данных с помощью командной строки	Владение навыками работы с командной строкой ОС Windows, создания, копирования и удаления данных с помощью командной строки	Владение навыками работы с командной строкой ОС Windows, создания, копирования, удаления данных, организации структур данных, базового сетевого администрирования с помощью командной строки
ПК-34 – способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию			
Знание (ПК-34З) - способов и методов инсталляции, отладки программных и настройки технических средств, для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	Знание способов и методов выбора операционных систем для решения конкретных задач.	Знание способов и методов выбора операционных систем для решения конкретных задач, особенностей операционных систем, принципов их функционирования	Знание способов и методов выбора операционных систем для решения конкретных задач, особенностей операционных систем, принципов их функционирования и основ работы с операционными системами
Умение (ПК-34У) - производить инсталляцию, отладку программных и настройку технических средств, для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	Умение производить инсталляцию и отладку операционных систем	Умение производить инсталляцию и отладку операционных систем для конкретных аппаратных решений.	Умение производить инсталляцию и отладку операционных систем для конкретных аппаратных решений, работать с приложениями в контексте конкретной операционной системы
Владение (ПК-34В) - навыками производить инсталляцию, отладку программных и настройку технических средств, для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	Владение навыками инсталляции операционных систем и их использования	Владение навыками инсталляции операционных систем и их использования, настройки работы распределенных аппаратных систем, управляемых конкретной операционной системой	Владение навыками инсталляции операционных систем и их использования, настройки работы распределенных аппаратных систем, управляемых конкретной операционной системой, навыками введения программно-аппаратных решений в эксплуатацию

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины (модуля) и ее трудоемкость

Таблица 3а

Распределение фонда времени по видам занятий
Очная форма

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Введение в Операционные системы. Принципы организации ОС							*ФОС ТК-1*
Тема 1.1. Особенности архитектуры микропроцессоров i80x86 для мультипрограммных ОС. Основы программирования на языке ассемблера.	18	1	6	8	3	*ПК-12, ПК-28, ПК-34*	Текущий контроль
Тема 1.2. Назначение, функции, основные понятия ОС.	6	3			3	*ПК-12, ПК-28, ПК-34*	Текущий контроль
Тема 1.3 Режимы и типы ОС.	6	3			3	*ПК-12, ПК-28, ПК-34*	Текущий контроль
Раздел 2. ОС Windows							*ФОС ТК-2*
Тема 2.1. Операционные системы Windows. Особенности программирования в среде ОС Windows. Синхронизация процессов и потоков в среде ОС Windows.	22	3	6	10	3	*ПК-12, ПК-28, ПК-34*	Текущий контроль
Раздел 3. Архитектура, функции, команды							*ФОС ТК-3*
Тема 3.1. Основные функции ОС.	6	3			3	*ПК-12, ПК-28, ПК-34*	Текущий контроль
Тема 3.2. Принципы построения ОС	10	3	6		1	*ПК-12, ПК-28, ПК-34*	Текущий контроль
Тема 3.3. Обзор современных ОС.	4	2			2	*ПК-12, ПК-28, ПК-34*	Текущий контроль
Курсовая работа	36				36	*ПК-12, ПК-28, ПК-34*	*ФОС ПА-2*
Экзамен	36					*ПК-12, ПК-28, ПК-34*	*ФОС ПА-1*
ИТОГО:	**144**	**18**	**18**	**18**	**54**		

Таблица 3б

Распределение фонда времени по видам занятий
Заочная форма

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Введение в Операционные системы. Принципы организации ОС							*ФОС ТК-1*
Тема 1.1. Особенности архитектуры микропроцессоров i80x86 для мультипрограммных ОС.	18	2	2	4	10	*ПК-12, ПК-28, ПК-34*	Текущий контроль

Основы программирования на языке ассемблера.1							
Тема 1.2. Назначение, функции, основные понятия ОС.	11	1			10	*ПК-12, ПК-28, ПК-34*	Текущий контроль
Тема 1.3 Режимы и типы ОС.	11	1			10	*ПК-12, ПК-28, ПК-34*	Текущий контроль
Раздел 2. ОС Windows							*ФОС ТК-2*
Тема 2.1. Операционные системы Windows. Особенности программирования в среде ОС Windows. Синхронизация процессов и потоков в среде ОС Windows.	23	1	3	4	15	*ПК-12, ПК-28, ПК-34*	Текущий контроль
Раздел 3. Архитектура, функции, команды							*ФОС ТК-3*
Тема 3.1. Основные функции ОС.	11	1			10	*ПК-12, ПК-28, ПК-34*	Текущий контроль
Тема 3.2. Принципы построения ОС	14	1	3		10	*ПК-12, ПК-28, ПК-34*	Текущий контроль
Тема 3.3. Обзор современных ОС.	11	1			10	*ПК-12, ПК-28, ПК-34*	Текущий контроль
Курсовая работа	36				36	*ПК-12, ПК-28, ПК-34*	*ФОС ПА-2*
Экзамен	9					*ПК-12, ПК-28, ПК-34*	*ФОС ПА-1*
ИТОГО:	**144**	**8**	**8**	**8**	**111**		

Таблица 4

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)								
	ПК-12			ПК-28			ПК-34		
	ПК-12З	ПК-12У	ПК-12В	ПК-28З	ПК-28У	ПК-28В	ПК-34З	ПК-34У	ПК-34В
Раздел 1									
Тема 1.1	+		+	+	+		+		+
Тема 1.2	+		+	+	+		+		+
Тема 1.3									
Раздел 2									
Тема 2.1		+		+	+		+	+	
Раздел 3									
Тема 3.1	+		+		+	+		+	+
Тема 3.2	+		+		+	+		+	+
Тема 3.3	+		+		+	+		+	+

2.2. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Введение в Операционные системы. Принципы организации ОС

Тема 1.1.*Особенности архитектуры микропроцессоров i80x86 для мультипрограммных ОС.*

Основы программирования на языке ассемблера.

Архитектура микропроцессора i80x86. Сегментированная модель памяти.

Реальный и защищенный режимы работы процессора. Состав и назначение регистров микропроцессора i80x86. Сегментированная модель памяти реального и защищенного режима. Защита адресного пространства задач. Система прерываний.

Основы программирования на языке ассемблера. Механизм реализации системных вызовов на языке ассемблера

Структура программы на языке ассемблера. Формат команд ассемблера. Машинные команды. Псевдокоманды. Способы адресации. Программирование циклов, ветвлений, некоторые средства разработки процедур, макросредства. Механизм реализации системных вызовов через прерывания на языке ассемблера.

Литература: [1];[2]

Тема 1.2.*Назначение, функции, основные понятия ОС.*

Понятие операционной системы. Назначение и функции ОС

Прикладное, инструментальное и системное программное обеспечение (ПО). ОС как основная компонента системного ПО. Назначение и основные компоненты ОС. Основные функции операционных систем.

Основные понятия ОС. Интерфейсы ОС. Виды ресурсов. Понятие процесса, потока. Многозадачность. Понятие прерывания

Операционная среда, пользовательский и программный интерфейсы ОС. Основные виды ресурсов. Понятие процесса, потока, задачи. Создание процесса. Виртуальное адресное пространство процесса. Дескриптор процесса. Контекст задачи. Состояния процесса. Прерывания. Многозадачность, ее разновидности.

Интерфейсы и основные стандарты в области системного программного обеспечения. Средства обработки сигналов. Понятие событийного программирования. Способы реализации мультипрограммирования.

Литература: [1]

Тема 1.3. *Режимы и типы ОС*

Режимы и типы ОС. Классификация ОС

Мультипрограммирование, многопользовательский режим работы и режим разделения времени. Различные классификации ОС. Универсальные ОС и ОС специального назначения. История операционных систем. Семейства ОС. Системы реального времени. Системы кросс-разработки. Сетевые операционные системы.

Литература: [2];[3].

Раздел 2. ОС Windows

Тема 2.1. *Операционные системы Windows. Особенности программирования в среде ОС Windows. Синхронизация процессов и потоков в среде ОС Windows.*

Особенности программирования в среде Windows. Программы, управляемые сообщениями (событиями)

Windows-платформы. Типы приложений. Особенности программирования в операционной среде Windows. Основные компоненты графических Windows -приложений. Каркас Windows-приложений. Программирование ввода-вывода, меню, диалогов. Обновление содержимого окна. Ресурсы интерфейса.

Синхронизация процессов и потоков в среде Windows

Объекты ядра (ОЯ). Процессы. Потоки. Совместное использование ОЯ: наследование, именование ОЯ, дублирование описателей ОЯ. Синхронизация процессов и потоков в пользовательском режиме и с помощью ОЯ.

Литература: [1], [3].

Раздел 3. Архитектура, функции, команды

Тема 3.1.*Основные функции ОС.*

Основные функции ОС. Обработка прерываний

Понятие прерывания, виды прерываний. Обработка прерываний.

Основные функции ОС. Загрузка и запуск программ

Объектные библиотеки, библиотеки динамической загрузки. Последовательные, динамические и параллельные структуры программ. Абсолютная, относительная и оверлейная загрузка программ. Сборка и запуск программ на выполнение. Загрузка ОС.

Основные функции ОС. Управление процессами и задачами и их взаимодействием

Понятие вычислительного процесса. Сегментация виртуального адресного пространства процесса. Идентификатор и дескриптор процесса. Структура контекста процесса. Иерархия процессов. Состояния процессов. Управление вычислительными процессами. Способы планирования заданий пользователя. Понятие приоритета и очереди процессов. Дисциплины диспетчеризации процессов. Управление процессором. Многопроцессорный режим работы.

Параллельные вычислительные процессы. Критическая секция. Синхронизация процессов. Способы реализации мультипрограммирования: семафоры, мьютексы, мониторы. Семафоры Дейкстры. Монитор “Читатели - Писатели”. Средства коммуникации процессов: почтовые ящики, конвейеры, очереди сообщений. Тупики и методы борьбы с ними.

Основные функции ОС. Управление памятью

Реальная и виртуальная память. Механизм реализации виртуальной памяти. Сегментный, страничный способы организации виртуальной памяти. Методы распределения памяти. Стратегия подкачки страниц. Совместное использование памяти. Защита памяти.

Основные функции ОС. Управление вводом – выводом

Классификация устройств ввода-вывода. Прерывания от внешних устройств. Основные принципы организации ввода-вывода. Функции супервизора ввода-вывода. Основные режимы управления вводом - выводом. Виртуальные устройства. Основные системные таблицы ввода-вывода. Синхронный и асинхронный ввод - вывод. Драйверы устройств. Методы увеличения производительности операций ввода - вывода.

Основные функции ОС. Управление данными. Файловые системы

Принципы организации файловых систем. Система управления файлами. Файловые системы FAT, HPFS, NTFS.

Литература: [1]; [3].

Тема 3.2.*Принципы построения ОС.*

Основные принципы построения современных ОС

Иерархический способ построения ОС. Ядро ОС. Концепция виртуальных машин. Модульная структура построения ОС и переносимость. Концепция открытых систем. UNIX и POSIX системы. Этапы истории открытых систем. Открытые спецификации на интерфейсы, службы и форматы данных. Проблемы и направления международной стандартизации программных средств.

Принцип совместимости. Микроядерные и макроядерные ОС. Машинно-зависимые и машинно-независимые свойства ОС.

Принцип обеспечения безопасности вычислений: сохранность и защита программных систем, защита от сбоев и несанкционированного доступа. Анализ угроз и уязвимостей в операционных системах. Основы криптографии. Механизмы защиты. Надежные вычислительные системы. Методы аутентификации. Инсайдерские атаки. Внешние атаки. Вредоносные программы. Троянские кони и вирусы. Средства защиты от вредоносных программ.

Литература: [2]; [3].

Тема 3.3.*Обзор современных ОС.*

ОС семейства Windows

ОС Windows 9x, Windows NT, Windows 2000, Windows XP идр. Стандартные сервисные программы.

ОС семейства UNIX (POSIX системы)

ОС UNIX, ОС FreeBSD, ОС Linux, ОС QNX и др. Стандартные сервисные программы.

Литература: [2]; [3].

2.3. Курсовое проектирование

Курсовая работа по дисциплине «Операционные системы» в соответствии с учебным планом предусмотрена.

Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсовой работы.

Целью курсовой работы является приобретение практических навыков программирования приложений для ОС Windows. Студенты программируют, отлаживают и документируют многопоточные клиент-серверные приложения для ОС Windows.

В результате выполнения курсовой работы студенты должны изучить основные методы и принципы программирования для операционной системы Windows. Приобрести навыки работы в

качестве пользователя и программиста в среде ОС семейства Windows, Научиться применять на практике технологию создания клиент-серверных приложений для операционной системы Windows. Приобрести навыки инсталляции, администрирования ОС и прикладной системы в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества

Цель работы: разработать клиент-серверное приложение под управлением Windows на произвольном языке программирования, реализующее функции дистанционного обучения.

Приложение должно содержать:

Клиент

1. Регистрация и авторизация студента (ФИО, номер группы, пароль)
2. Система обмена сообщениями и файлами
3. Система прохождения тестов
4. Система чтения лекций

Сервер

1. Регистрация и авторизация преподавателя (ФИО, кафедра, пароль)
2. Система обмена сообщениями и файлами
3. Система создания и проверки тестов
4. Система загрузки лекционного материала

Возможно добавление дополнительных функций на усмотрение студента.

РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1. Оценочные средства для текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП дисциплины (модуля) и хранится на кафедре.

Таблица 5

Фонд оценочных средств текущего контроля

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Вид оценочных средств	Примечание
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Введение в Операционные системы. Принципы организации ОС	ФОС ТК-1	Лабораторный практикум Тест текущего контроля дисциплины по первому разделу
2.	Раздел 2. ОС Windows	ФОС ТК-2	Лабораторный практикум Тест текущего контроля дисциплины по второму разделу
3.	Раздел 3. Архитектура, функции, команды	ФОС ТК-3	Лабораторный практикум Тест текущего контроля дисциплины по третьему разделу

Типовые оценочные средства для текущего контроля: ФОС ТК-1.

Перечень лабораторных работ:

- Программирование на языке ассемблера: циклы и ветвления.
- Программирование на языке ассемблера: обработка текстовых файлов.

Тест

№1 Программное обеспечение это...
совокупность устройств установленных на компьютере
совокупность программ установленных на компьютере
все программы, которые у вас есть на диске
все устройства, которые существуют в мире

№2 Программное обеспечение делится на... (*Выберите несколько вариантов ответа*)
прикладное
системное
инструментальное
компьютерное
процессорное

№3 Что не является объектом операционной системы Windows?
рабочий стол
панель задач
папка
процессор
корзина

№4 Какое действие нельзя выполнить с объектом операционной системы Windows?
создать
открыть
переместить

копировать
порвать

№5 Главное меню открывается:
щелчком по значку Мой компьютер
кнопкой пуск
контекстным меню
щелчком на Панели задач

Типовые оценочные средства для текущего контроля: ФОС ТК-2.

Перечень лабораторных работ:

- Windows-приложения: каркас графического Windows-приложения; создание стандартного окна; работа с GDI – объектами
- Windows-приложения: работа с меню, таймерами, редакторами и кнопками
- Windows-приложения: работа со стандартными диалогами, чтение - запись файлов

Тест

№1 Диалоговое окно предназначено для:
просмотра содержимого папки
запроса у пользователя некоторых параметров
работы приложения
работы с файлами.

---

2 Чтобы просмотреть содержимое окна, не поместившегося в рабочую область, нужно воспользоваться:
заголовком
полосой прокрутки
стройкой меню
кнопкой свернуть

№3 В окне папки находится:
содержимое папки
работающая программа
наглядное изображение файловой структуры
содержимое файла

№4 Завершение работы с компьютером происходит по команде:
Пуск \ Программы \ Завершение работы
Пуск \ Завершение работы
нажать Reset
Ctrl + Alt + Delete

№5 KDE, GNOME, Xfce — это названия…
оболочек операционной системы Linux
операционных систем
графических редакторов
браузеров
сред разработки

Типовые оценочные средства для текущего контроля: ФОС ТК-3.

Перечень лабораторных работ:

- Работа с процессами в ОС Windows
- Организация параллельных вычислений в ОС Windows. Потоки. Синхронизация потоков с помощью критических секций

Тест

№1 Создатель операционной системы Linux
Линус Торвальдс
Билл Гейтс
Эндрю Таненбаум
Пол Аллен

№2 Классификационный признак «по назначению» предполагает выделение следующих видов операционных систем: (Выберите несколько вариантов ответа)
системы общего назначения
системы реального времени
специализированные системы
клиентские ОС
серверные ОС

№3 Современные операционные системы компании Microsoft носят название …
Windows
Linux
Microsoft
MacOS
Solaris
BSD

№4 Логически связанная совокупность данных или программ, для размещения которой во внешней памяти выделяется определенная область
файл
папка
документ
раздел

№5 Транзитные части операционных систем: (Выберите несколько вариантов ответа)
оболочки
утилиты (utilities)
системные библиотеки подпрограмм
системный загрузчик
ядро
драйверы устройств
прикладные программы

3.2. Оценочные средства для промежуточного контроля

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП дисциплины, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

Первый этап: типовые тестовые задания

№1 Расширение файла .exe означает, что этот файл:
командный
системный
выполняемый

№2 Символ «*» в обозначении файла означает:
любое число любых символов
один произвольный символ
один конкретный символ

№3 Каталог — это:
постоянная память
место хранения имен файлов
внешняя память длительного хранения

№4 Текущий каталог — это:
корневой каталог
каталог, с которым работают в настоящий момент времени
каталог, который находится на одной из панелей программы-оболочки

№5 Каталоги образуют:
иерархическую структуру
сетевую структуру
реляционную структуру

Второй этап: вопросы к экзамену

1. Определение ОС. История ОС. Поколения ОС.
2. Операционные системы: назначение, классификация, примеры.
3. Ядро ОС. Виды ядер.
4. Основные функции ОС. Функциональные компоненты.
5. Алгоритмы синхронизации процессов.
6. Управление реальной памятью: память с фиксированными и переменными разделами.
7. Борьба с фрагментацией.
8. Системные вызовы, прерывания. Типы прерываний. Обработка прерываний.
9. Состав и назначение основных компонент Windows.
10. Планирование процессов: понятие о планировании, уровни планирования, алгоритмы планирования.
11. Физическая организация файловой системы.
12. Файловые системы FAT и S5FS.
13. Файловая система NTFS.
14. Управление памятью. Типы адресов.
15. Типы, имена, атрибуты файлов.
16. Совместимость ОС. Прикладные программные среды.
17. Распределение памяти фиксированными и динамическими разделами.
18. Принцип действия кэш-памяти.
19. Понятие и задачи файловой системы. Монтирование.
20. Основные понятия: файл, процесс, память.
21. Многоуровневые драйверы. Файлы устройств.
22. Виды пользовательских интерфейсов.

23. Простейшие схемы управления памятью в ОС.

3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины проведение экзамена проводится в два этапа: **тестирование** и **письменного задания.**

Первый этап проводится в виде тестирования. **Тестирование** ставит целью оценить **пороговый** уровень освоения обучающимися заданных результатов, а также знаний и умений, предусмотренных компетенциями.

Для оценки **превосходного и продвинутого** уровня усвоения компетенций проводится **второй этап** в виде **письменного задания**, в которое входит письменный ответ на экзаменационные вопросы.

3.4. Критерии оценки промежуточной аттестации

Таблица 6

Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения Компетенций	от 86 до 100	Отлично
Освоен продвинутый уровень усвоения Компетенций	от 71 до 85	Хорошо
Освоен пороговый уровень усвоения Компетенций	от 51 до 70	Удовлетворительно
Не освоен пороговый уровень усвоения Компетенций	до 51	Неудовлетворительно

РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1.1 Основная литература

1. Захарова З.Х. Операционные системы. Программирование в операционной среде Windows. [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Казань: КНИГУ - КАИ, Мастер Лайн, 2014. - 95 с.- Режим доступа: http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2668/691.pdf/index.html
2. Мартемьянов Ю.Ф., Яковлев А.В., Яковлев А.В. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности. [Электронный ресурс]. - М.: Издательство Горячая линия-Телеком, 2011. - 332 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/5176/#1

4.1.2 Дополнительная литература

1. Синицын С.В. Операционные системы: учебник.- М.: ИЦ Академия, 2013. - 304 с.
2. Хохлов Д.Г. Операционные системы. [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Казань: КГТУ им. А.Н. Туполева, 2005. - 154 с. - http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-244/%D0%9C132.pdf/index.html
3. Гриценко Ю.Б. Операционные системы. Ч.1. [Электронный ресурс]. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009. - 187 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/4972/#1
4. Иртегов Д.В. Введение в операционные системы.- СПб: БХВ-Петербург, 2002. - 624 с.

4.1.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Проскурин В.Г. Защита в операционных системах. [Электронный ресурс]. - М.: Издательство Горячая линия-Телеком, 2014. - 192 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/63241/#1
2. Робачевский А.М., Немнюгин С. А., Стесик О. Л.Р58 Операционная система UNIX. [Электронный ресурс]. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб: БХВ-Петербург, 2015. — 642 с. – Режим доступа: https://ibooks.ru/reading.php?productid=18515
3. Суетина Т. А. Операционные системы. [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие по лабораторным работам. – Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2014. – 87 с. – Режим доступа: http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2383/453.pdf/index.html
4. Верещагина Е.А. Операционные системы: учебно-методический комплекс. – М.: Проспект, 2015. - 144 с.

4.1.4 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Успешное освоение материала студентами обеспечивается посещением лекций и практических занятий, написанием конспекта по темам самостоятельной работы.

Для изучения дисциплины «Операционные системы» рекомендуется использовать следующие источники:

1) Учебники и учебные пособия, программное обеспечение и интернет-ресурсы
2) Дидактический материал по всем разделам курса «Операционные системы»:

научно-исследовательской работой студентов, систематически выступает на региональных и международных научных конференциях, публикует научные работы.

4.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1года); практический опыт работы в данной области.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующей области, либо в области педагогики.

4.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации учебного процесса требуется следующее материально-техническое обеспечение:

Таблица 7

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения
Раздел 1-3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л. 302)	- мультимедийный проектор (1 шт.); - ноутбук (1 шт.); - настенный экран (1 шт.); - акустические колонки (1 комплект); - учебные столы (24 шт.), стулья (48 шт.); - доска (1 шт.); - стол преподавателя (1 шт.); - учебно – наглядные пособия.
Раздел 1-3	Компьютерная аудитория (Л. 201)	- учебные столы (7 шт.), стулья (7 шт.); - доска (1 шт.); - стол преподавателя (1 шт.); - компьютерные столы (12 шт.), стулья (12 шт.); - персональные компьютеры (12 шт.); - локальная вычислительная сеть; - ЖК мониторы 23”(12 шт.); - доска интерактивная (1 шт.); - мультимедиа-проектор (1 шт.).
Раздел 1-3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Л. 104)	- учебные столы (15 шт.), стулья (30 шт.); - доска (1 шт.); - стол преподавателя (1 шт.); - учебно – наглядные пособия.
Раздел 1-3	Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (Л. 201)	- учебные столы (7 шт.), стулья (7 шт.); - доска (1 шт.); - стол преподавателя (1 шт.); - компьютерные столы (12 шт.), стулья (12 шт.); - персональные компьютеры (12 шт.); - локальная вычислительная сеть; - ЖК мониторы 23”(12 шт.); - доска интерактивная (1 шт.); - мультимедиа-проектор (1 шт.).
Раздел 1-3	Помещение для самостоятельной работы студента (Л. 112)	- персональный компьютер (9 шт.); - ЖК монитор 19” (9 шт.); - столы компьютерные (9 шт.);

- оценочных средств текущего контроля;
- оценочных средств по промежуточной аттестации.

4.1.5 Методические рекомендации для преподавателей

Успешное освоение материала обеспечивается тесной связью теоретического материала, преподносимого на лекциях и теоретико-экспериментальной работой студентов на лабораторных и практических занятиях.

Лекционные занятия проводятся в форме лекций с использованием презентаций, видеороликов. При чтении лекционного курса непосредственно в аудитории необходимо контролировать усвоение материала основной массой студентов, путем проведения экспресс-опросов по конкретным темам, тестового контроля знания, опроса студентов.

При проведении лабораторного практикума и практических работ необходимо создать условия для максимально самостоятельного выполнения лабораторных работ.

Любая лабораторная работа должна включать самостоятельную проработку теоретического материала, изучение методик проведения и планирования эксперимента, освоение измерительных средств, обработку и интерпретацию экспериментальных данных.

4.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.2.1 Основное информационное обеспечение

- e-library.kai.ru – Библиотека Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева
- elibrary.ru – Научная электронная библиотека
- e.lanbook.ru - ЭБС «Издательство «Лань»
- ibook.ru - Электронно-библиотечная система Айбукс
- http://znanium.com

4.2.2. Дополнительное справочное обеспечение

1. Habrahabr.ru
2. Citforum.ru

4.2.3. Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Microsoft Visual Studio
- Microsoft Windows Professional 7 Russian
- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian
- Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian
- Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 10, 8

4.3 Кадровое обеспечение

4.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области информационных технологий и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информационных технологий.

4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная деятельность преподавателей связана с информационными технологиями. Направления научных и прикладных работ имеют непосредственное отношение к содержанию и требованиям дисциплины.

Преподаватель участвует в научно-исследовательской работе кафедры, в семинарах и конференциях по направлению исследований кафедры в рамках своей дисциплины. Руководит

5. Вносимые изменения и утверждения

5.1 Внесение изменений в рабочую программу учебной дисциплины

Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу учебной дисциплины

п.п.	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой	«Согласовано» председатель УМК филиала
1.	титульный лист	09.01.18	Наименование кафедры читать в следующей редакции: Кафедра машиностроения и информационных технологий		
2	4.2.1	01.10.2018	Дополнить электронная библиотечная система «ЮРАЙТ» http: //biblio-online.ru		
3	Титульный лист	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»		

5.2 Лист утверждения рабочей программы дисциплины (модуля) на учебный год

Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	**«Согласовано»** Зав. каф. ИТ	**«Согласовано»** председатель УМК филиала
2017/2018		
2018/2019		
2019/2020		
2020/2021		
2021/2022		
2022/2023		