

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор



/Давыдов И.А.

03 июня _2020_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: очная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетных единиц(ы)


Кафедра Естественные науки и информационные технологии

Составитель _____

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рассмотрена на заседании кафедры

Протокол от 03 июня 2020 г. № 4

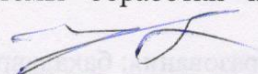
Заведующий кафедрой


_____ К.Б. Сентяков
__03__ июня __2020__ г.


СОГЛАСОВАНО

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Председатель учебно-методической комиссии по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»


_____ К.Б. Сентяков
__03__ июня __2020__ г.

Руководитель образовательной программы


_____ К.Б. Сентяков
__03__ июня __2020__ г.

Аннотация к дисциплине

Название дисциплины	Операционные системы
Направление подготовки (специальность)	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль/ программа/специализация)	«Автоматизированные системы обработки информации и управления»
Место дисциплины	Блока 1 Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Трудоемкость (з.е. / часы)	3 з.е./ 108 часов
Цель изучения дисциплины	Целью преподавания дисциплины является знакомство с устройством ОС, понимание предназначения ОС и её функций, концепций, положенных в основе ОС. Получение навыков работы на различных ОС. Изучение приёмов программного управления подсистемами ОС.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-1 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
Содержание дисциплины (основные разделы и темы)	<ul style="list-style-type: none"> - Принципы построения операционных систем и особенности их применения - Основы системного программирования - Виртуальная память и многозадачность в микропроцессорах i386. - Разработка многопоточных приложений с использованием сред разработки ООП. - Средства ОС (команды, функции, скрипты).
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является знакомство с устройством ОС, понимание предназначения ОС и её функций, концепций, положенных в основе ОС. Получение навыков работы на различных ОС. Изучение приёмов программного управления подсистемами ОС.

Задачи дисциплины:

- формирование систематизированного представления о концепциях, принципах и моделях, положенных в основу построения операционных систем;
- получение практической подготовки в области выбора и применения операционных систем для задач автоматизации обработки информации и управления, а также программирования в современных операционных средах;
- освоение методики использования программных средств для решения практических задач.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- принципы построения современных операционных систем и особенности их применения;
- основы системного программирования.

уметь:

- разбираться в технических особенностях аппаратно-программного обеспечения;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм её решения, использовать прикладные системы программирования.

владеть:

- навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем;
- навыками работы и администрирования в различных операционных системах;
- методами и средствами разработки приложений для ОС и оформления технической документации.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП.

Для изучения дисциплины студент должен

знать:

- предназначение персонального компьютера;
- язык объектно-ориентированного программирования.

уметь:

- работать в ОС на уровне пользователя-программиста;
- программировать на языке объектно-ориентированного программирования.

владеть:

- навыками работы на ПК под управлением ОС;
- языком объектно-ориентированного программирования;
- средствами разработки и оформления документации.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Информатика», «Программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «ЭВМ и периферийные устройства».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п З	Знания
1.	принципы построения современных операционных систем и особенности их применения
2.	основы системного программирования

3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п У	Умения
1.	разбираться в технических особенностях аппаратно-программного обеспечения
2.	ставить задачу и разрабатывать алгоритм её решения, использовать прикладные системы программирования

3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Навыки
1.	навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
2.	навыками работы и администрирования в различных операционных системах
3.	методами и средствами разработки приложений для ОС и оформления технической документации

3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Индикаторы	Знания (№№ из 3.1)	Умения (№№ из 3.2)	Навыки (№№ из 3.3)
ПК-1 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	ПК-1.1. Знать: архитектуру, устройство и функционирование вычислительных и информационных систем, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организации, современные подходы и стандарты автоматизации организации, современные языки программирования, теорию баз данных, основы современных операционных систем, сетевые протоколы и коммуникационное оборудование; ПК-1.2. Уметь: проектировать архитектуру, структуру и алгоритмы функционирования вычислительных и информационных систем, разрабатывать инфраструктуру информационных технологий предприятия, применять современные подходы и стандарты автоматизации организации, проектировать информационное, программное и аппаратное обеспечение, оценивать объёмы и сроки выполнения работ; ПК-1.3. Владеть: навыками проектирования и реализации вычислительных и информационных систем, навыками создания программ на современных языках программирования, навыками работы с аппаратным и сетевым оборудованием, навыками создания баз данных, навыками проектирования дизайна информационных систем, навыками создания пользовательской документации.	1,2	1,2	1,2,3

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды контактной работы, самостоятельная работа студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лек	прак	лаб	СРС*	
1	Принципы построения операционных систем и особенности их применения	5	1–16	12	2		16	Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.
2	Основы системного программирования	5	1–2	1	2	6	8	Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий. Защита лабораторных работ
3	Виртуальная память и многозадачность в микропроцессорах i386.	5	3–12	1	6		8	Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.
4	Разработка многопоточных приложений с использованием сред разработки ООП.	5	3,4	1	4	6	16	Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий. Защита лабораторных работ
5	Средства ОС (команды, функции, скрипты).	5	5,6	1	2	4	10	Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий. Защита лабораторных работ
							2	Дифференцированный зачет
	Всего			16	16	16	60	
	В том числе контроль самостоятельной работы				2			

4.2. Содержание разделов курса

№ п/п	Раздел дисциплины	Знания (номер из 3.1)	Умения (номер из 3.2)	Навыки (номер из 3.3)
1.	Принципы построения операционных систем и особенности их применения	1	1	1,2
2.	Основы системного программирования	2	1,2	2,3
3.	Виртуальная память и многозадачность в микропроцессорах i386.	1,2	1	2,3
4.	Разработка многопоточных приложений с использованием сред разработки ООП.	2	1,2	1,3
5.	Средства ОС (команды, функции, скрипты).	2	1,2	1,2,3

4.3. Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час)
1.	1	Средства поддержки сегментации памяти.	2
2.	2	Сегментно-страничный механизм.	2
3.	3	Средства вызова подпрограмм и задач.	6
4.	4	Имена файлов; Типы файлов; Логическая организация файлов; Физическая организация и адрес файла; Права доступа к файлу.	4
5.	5	Кэширование диска; Общая модель файловой системы; Отображаемые в память файлы; Современные архитектуры	2

		файловых систем.	
	Всего		16

4.4. Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час)
1.	2	ЛР1. Создание собственного загрузочного сектора.	6
2.	4	ЛР2. Создание многопоточного приложения.	6
3.	5	ЛР3. Разработка скриптов для ОС Linux.	4
	Всего		16

5. Содержание самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование тем	Трудоёмкость (час)
1	1	Принципы построения операционных систем и особенности их применения	16
2	2	Основы системного программирования	8
3	3	Виртуальная память и многозадачность в микропроцессорах i386.	8
4	4	Разработка многопоточных приложений с использованием сред разработки ООП.	16
5	5	Средства ОС (команды, функции, скрипты).	10
6		Дифференцированный зачет	2
	Всего		60

5.2. Оценочные средства, используемые для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения дисциплины, их виды и формы, требования к ним и шкалы оценивания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины «Фонд оценочных средств по дисциплине Операционные системы», которое оформляется в виде отдельного документа.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) Основная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1.	Филиппов М.В. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Филиппов М.В., Завьялов Д.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2014.— 163 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56020 .— ЭБС «IPRbooks»	2014

б) Дополнительная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1.	Одинокоев, В. В. Операционные системы и сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Одинокоев, В. П. Коцубинский. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с. — 978-5-86889-374-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13951.html	2003

в) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks
<http://istu.ru/material/elektronno-bibliotchnaya-sistema-iprbooks>
2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web ИРБИС
http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS
3. Национальная электронная библиотека - <http://нэб.рф>
4. Мировая цифровая библиотека - <http://www.wdl.org/ru>
5. Международный индекс научного цитирования Web of Science – <http://webofscience.com>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

г) программное обеспечение:

1. Microsoft Office Standard 2007
2. Doctor Web Enterprise Suite
3. Дискový редактор DMDE.
4. Microsoft Imagine Premium.
5. OS Linux.

д) методические указания

1. Мезенцева, Е. М. Операционные системы [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е. М. Мезенцева, О. С. Коняева, С. В. Малахов. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 214 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75395.html>
2. Филиппов, М. В. Операционные системы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. В. Филиппов, Д. В. Завьялов. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2014. — 163 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56020.html>

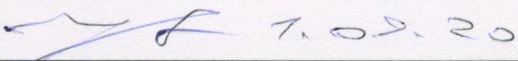

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные доской, столами, стульями.
2. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения: занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, оборудованные доской, столами, стульями.
3. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, оборудованные доской, столами лабораторными, стульями, лабораторным оборудованием различной степени сложности.
4. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, оборудованные доской, столами, стульями.
5. Специальные помещения - учебные аудитории для организации и проведения самостоятельной работы студентов, оборудованные доской, компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями.

Лист согласования рабочей программы дисциплины «Операционные системы» на учебный год

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

согласована на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)
2020 – 2021	
2021 – 2022	
2022 – 2023	
2023 – 2024	

**Приложение к рабочей программе
дисциплины**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

**Оценочные средства
по дисциплине**

Операционные системы

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: очная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетных единиц(ы)

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине «Операционные системы»**
(наименование дисциплины)

№ п/п	Раздел дисциплины*	Код компетенции	Наименование оценочного средства
1	Принципы построения операционных систем и особенности их применения	ПК-1 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.
2	Основы системного программирования		Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий. Защита лабораторных работ
3	Виртуальная память и многозадачность в микропроцессорах i386.		Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.
4	Разработка многопоточных приложений с использованием сред разработки ООП.		Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий. Защита лабораторных работ
5	Средства ОС (команды, функции, скрипты).		Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий. Защита лабораторных работ

Описания элементов ФОС

Наименование: дифференцированный зачёт

Представление в ФОС: перечень вопросов

Перечень вопросов:

1. Определение операционной системы.
2. Периоды развития ОС.
3. Особенность третьего периода развития ОС.
4. Классификация ОС.
5. Структура сетевой ОС.
6. Одноранговые сетевые ОС и ОС с выделенными серверами.
7. ОС для рабочих групп и ОС для сетей масштаба предприятия.
8. Состояния процессов.
9. Алгоритмы планирования процессов.
10. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.
11. Средства синхронизации и взаимодействия процессов.
12. Тупики, решение проблемы тупиков.
13. Нити, отличие нити от процесса.
14. Типы адресов.

15. Методы распределения памяти без использования дискового пространства.
16. Методы распределения памяти с использованием дискового пространства.
17. Иерархия запоминающих устройств. Принцип кэширования данных.
18. Управление вводом-выводом.
19. Управление распределенными ресурсами.
20. Имена и типы файлов.
21. Логическая и физическая организация файлов.
22. Права доступа к файлу, кэширование диска.
23. Общая модель файловой системы и современная архитектура, отображаемые в память файлы.
24. Концепция удалённого вызова процедур. Базовые операции RPC.
25. Этапы выполнения RPC. Динамическое связывание.
26. Семантика RPC в случае отказов.

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: защита лабораторных работ

Представление в ФОС: задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине

Варианты заданий: задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.

Представление в ФОС: перечень заданий

Варианты заданий:

Дать ответы на следующие вопросы:

1. Особенность защищённого режима работы процессора I386.
2. Понятие виртуального и физического адреса.
3. Понятие линейного адреса.
4. Понятие виртуальной памяти.
5. Понятие селектора сегмента.
6. Назначение дескриптора сегмента.
7. Различия между таблицами GDT и LDT.
8. Механизм колец защиты.
9. Типы и различия дескрипторов сегментов.
10. Понятие страницы памяти.
11. Особенности дескриптора страницы.
12. Особенности вызова подпрограмм и задач в защищённом режиме.
13. Особенности сегмента TSS.

2 Критерии оценки:

№	Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Уровень освоения компетенции			
				Компетенция освоена*			
				отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
	<p>ПК-1 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p>	<p>З1: принципы построения современных операционных систем и особенности их применения</p>	Дифференцированный зачёт	<p>заслуживает обучающийся, освоивший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.</p>	<p>заслуживает обучающийся, освоивший полное знание учебного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p>	<p>заслуживает обучающийся, освоивший знания основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p>	<p>выставляется обучающемуся с пробелами в знаниях основного учебного материала. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по рассматриваемой дисциплине.</p>
		<p>З2: основы системного программирования У1: разбираться в технических особенностях аппаратно-программного обеспечения У2: ставить задачу и разрабатывать алгоритм её решения, использовать прикладные системы программирования Н1: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем Н2: навыками работы и администрирования в различных операционных системах Н3: методами и средствами разработки приложений для ОС и оформления технической документации</p>	Защита лабораторных работ	<p>выставляется студенту, если задание выполнено в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности. Студенты работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ в задании источники знаний, показывают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки.</p>	<p>выставляется студенту, если задание выполнено в полном объёме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Студенты используют указанные преподавателем источники знаний, страницы из справочной литературы по предмету. Задание показывает знание учащихся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.</p>	<p>выставляется студенту, если задание на работу выполняется и оформляется студентами при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполненных на «отлично» данную работу студентов. На выполнение задания затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Студенты показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при решении конкретной задачи.</p>	<p>выставляется, если студенты показывают плохое знание теоретического материала и отсутствие умения применить знания к решению практической задачи. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки студента.</p>
		<p>У1: разбираться в технических особенностях аппаратно-программного обеспечения; У2: ставить задачу и разрабатывать алгоритм её решения, использовать прикладные системы программирования.</p>	Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий	<p>Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий</p>	<p>Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению</p>