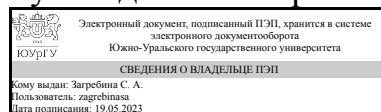


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



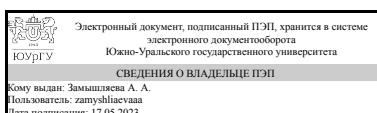
С. А. Загребина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.34 Операционные системы
для направления 01.03.04 Прикладная математика
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

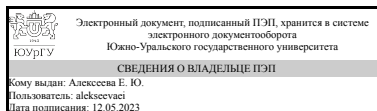
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 11

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



А. А. Замышляева

Разработчик программы,
к.хим.н., доц., доцент



Е. Ю. Алексеева

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: получение теоретических знаний о принципах построения и архитектуре современных операционных систем и сред (в том числе распределенных), обеспечивающих организацию вычислительных процессов в корпоративных информационных системах экономического, управленческого, производственного, научного и другого назначения, а также практических навыков по созданию (настройке) вычислительной среды для реализации бизнес-процессов в корпоративных сетях (интрасетях) предприятий. Задачи дисциплины: формирование и развитие компетенций, знаний, практических навыков и умений, обеспечивающих разработку и эксплуатацию программного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем, вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем, изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного программного обеспечения.

Краткое содержание дисциплины

Целью курса «Операционные системы» является изучение основ построения операционных систем, общих принципов их построения, выполняемых функций, детальное изучение операционных систем современных компьютеров, их команд, приобретение практических навыков разработки системных и прикладных программ для современных операционных систем WINDOWS, LINUX. В результате изучения курса студент должен знать основные принципы работы операционных систем: методы структуризации; абстракции, процессы и ресурсы; взаимодействие процессов в распределенных системах; управление процессорами (в т.ч. параллельными); организация устройств; прерывания; понятия режимов работы пользователя/супервизора и защиты; проблемы монопольного использования разделяемых ресурсов в ядре системы; управление памятью; понятие программных интерфейсов приложений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знает: принципы построения, назначение, структуру, функции и эволюцию операционных систем (в том числе сетевых), распределенных операционных сред и оболочек Умеет: выполнять разработку и отладку программы для ее решения для конкретной операционной системы Имеет практический опыт: инсталляции и сопровождения операционных систем и сред, разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.28 Основы информатики, 1.О.32 Алгоритмы и структуры данных, 1.О.33 Базы данных, 1.О.31 Объектно-ориентированное программирование, 1.О.29 Основы программирования, 1.О.30 Языки программирования, Производственная практика (проектно-технологическая) (4 семестр)	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.32 Алгоритмы и структуры данных	Знает: основные типы структур данных и алгоритмы работы с ними Умеет: разрабатывать алгоритмические и программные решения в области прикладного программирования Имеет практический опыт: навыками выбора и программирования адекватных проблемным задачам алгоритмов и структур данных
1.О.29 Основы программирования	Знает: основные методы и приемы реализации алгоритмов Умеет: применять основные методы и приемы программирования для разработки компьютерных программ Имеет практический опыт: реализации стандартных алгоритмов
1.О.28 Основы информатики	Знает: основные способы использования современных методов и программные средства информационно-коммуникационных технологий Умеет: применять современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий Имеет практический опыт: использования современных методов и программных средств информационно-коммуникационных технологий
1.О.30 Языки программирования	Знает: основные языки программирования, инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач Умеет: применять основные методы и приемы программирования, формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения Имеет практический опыт: реализации стандартных алгоритмов с использованием различных языков программирования, планирования самостоятельной работы и собственной деятельности
1.О.31 Объектно-ориентированное программирование	Знает: инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, основные понятия и структура объектно-ориентированного программирования Умеет:

	<p>формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения, разрабатывать приложения в объектно-ориентированном стиле</p> <p>Имеет практический опыт: планирования самостоятельной работы и собственной деятельности, реализации и анализа проектов в объектно-ориентированном стиле</p>
1.О.33 Базы данных	<p>Знает: методы и средства разработки схем баз данных</p> <p>Умеет: писать программные тексты на стороне сервера</p> <p>Имеет практический опыт: анализа предметной области, формулирования требований к программному продукту</p>
Производственная практика (проектно-технологическая) (4 семестр)	<p>Знает: способы создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, телефоны служб спасения, инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, основные способы использования современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий, принципы работы прикладных программ математического моделирования</p> <p>Умеет: строить отношения с окружающими людьми, с коллегами, создать безопасные условия жизнедеятельности в повседневной жизни и профессиональной деятельности, оказать первую доврачебную помощь в чрезвычайных ситуациях; , грамотно планировать распределение финансов в различных областях жизнедеятельности; прогнозировать и принимать обоснованные социально-экономические решения, формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения, использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий, применять методы математического моделирования с использованием аналитических и научных пакетов прикладных программ</p> <p>Имеет практический опыт: самостоятельного принятия обоснованных экономических решений в своей жизнедеятельности, планирования самостоятельной работы и собственной деятельности, разработки алгоритмов и компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности, использования аналитических и научных пакетов прикладных программ математического моделирования</p>

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 70,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	
Лабораторные работы (ЛР)	32	32	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	37,75	37,75	
Подготовка к лабораторным работам	30	30	
Подготовка к зачету	7,75	7,75	
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Архитектура, назначение и функции операционных систем.	16	8	0	8
2	Управление задачами	14	6	0	8
3	Управление ресурсами	24	12	0	12
4	Принципы построения сетевых ОС и защита от несанкционированного доступа.	10	6	0	4

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Принципы построения сетевых ОС и защита от несанкционированного доступа.	2
2	1	Назначение, функции и структура операционной системы (ОС), классификация компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем	2
3-4	1	Архитектура компьютерной системы. Архитектура ОС. Основные подходы к построению ядра ОС.	4
5-6	2	Управление процессами. Планирование и диспетчеризация процессов. Потоки и многопоточное выполнение программ. Стратегии и критерии диспетчеризации процессов	4
7	2	Управление параллельными взаимодействующими процессами. Проблемы тупиков и методы борьбы с ними.	2
8	3	Понятие ресурса. ОС как средство управления вычислительными ресурсами.	2
9-10	3	Управление памятью. Страничная организация памяти. Сегментная организация памяти. Виртуальная память	4
11-12	3	Файловые системы	4
13	3	Управление вводом-выводом	2

14	4	Обзор архитектуры и возможностей систем Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7 и Linux. Защита от сбоев и несанкционированного доступа.	2
15-16	4	Сети и телекоммуникации	4

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1-2	1	Особенности разработки приложений в различных ОС	4
3-4	1	Разработка приложений под Windows	4
5-6	2	Понятие событийного программирования. Обработка событий. Понятие "Сообщение". Обработка клавиатурных сообщений.	4
7-8	2	Управление объектами на экране с помощью клавиатуры	4
9	3	Таймер. Управление оперативной памятью.	2
10-11	3	Дисковое пространство, как ресурс.	4
12	3	Экран как ресурс. Рисование линий. Рисунки, фигуры, графики, диаграммы	2
13-14	3	Создание интерактивных приложений. Управление мышью.	4
15-16	4	Клиент-серверные приложения. Передача данных по сети.	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к лабораторным работам	ЭУМД. доп.лит.3, стр. 25-363	6	30
Подготовка к зачету	ЭУМД. осн.лит. 1; ЭУМД, доп.лит. 3, стр. 25-363	6	7,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	6	Текущий контроль	лабораторная работа 1	20	5	Программа полностью соответствует заданию -1балл; Оформление отчета отчета соответствует	зачет

						ГОСТ -1балл; Студенту задаются 3 вопроса по исходному коду программы Правильный ответ на вопрос -1 балл; неправильные ответ на вопрос -0 баллов	
2	6	Текущий контроль	лабораторная работа 2	20	5	Программа полностью соответствует заданию -1балл; Оформление отчета отчета соответствует ГОСТ -1балл; Студенту задаются 3 вопроса по исходному коду программы Правильный ответ на вопрос -1 балл; неправильные ответ на вопрос -0 баллов	зачет
3	6	Текущий контроль	лабораторная работа 3	20	5	Программа полностью соответствует заданию -1балл; Оформление отчета отчета соответствует ГОСТ -1балл; Студенту задаются 3 вопроса по исходному коду программы Правильный ответ на вопрос -1 балл; неправильные ответ на вопрос -0 баллов	зачет
4	6	Текущий контроль	лабораторная работа 4	20	5	Программа полностью соответствует заданию -1балл; Оформление отчета отчета соответствует ГОСТ -1балл; Студенту задаются 3 вопроса по исходному коду программы Правильный ответ на вопрос -1 балл; неправильные ответ на вопрос -0 баллов	зачет
5	6	Текущий контроль	лабораторная работа 5	20	5	Программа полностью соответствует заданию -1балл; Оформление отчета отчета соответствует ГОСТ -1балл; Студенту задаются 3 вопроса по исходному коду программы Правильный ответ на вопрос -1 балл; неправильные ответ на вопрос -0 баллов	зачет
6	6	Промежуточная аттестация	опрос	-	5	Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде устного опроса. Студенту задаются 5 вопросов из разных разделов курса. Правильный ответ на вопрос - 1 балл; Неправильный ответ на вопрос - 0 баллов.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде устного опроса. Студенту задаются 5 вопросов из разных разделов курса. Студенту дается 15 минут на подготовку ответов. Затем студент озвучивает свои ответы.	
--	---	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ОПК-4	Знает: принципы построения, назначение, структуру, функции и эволюцию операционных систем (в том числе сетевых), распределенных операционных сред и оболочек	+	+	+	+	+	+
ОПК-4	Умеет: выполнять разработку и отладку программы для ее решения для конкретной операционной системы	+	+	+	+	+	+
ОПК-4	Имеет практический опыт: инсталляции и сопровождения операционных систем и сред, разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

- Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы Текст Учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб.: Питер, 2003. - 538 с. ил.

б) дополнительная литература:

- Олифер, В. Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы Текст учеб. для вузов по направлению 552800 "Информатика и вычисл. техника" и по специальностям 220100 "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети", 220200 "Автоматизир. системы обработки информ. и упр.", 220400 "Програм. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем" В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2007. - 957 с. ил.
- Дейтел, Г. М. Введение в операционные системы Т. 2 В 2-х т. Пер. с англ. Л. А. Теплицкого и др.; Под. ред. В. С. Штаркмана. - М.: Мир, 1987. - 398 с. ил.
- Дейтел, Г. М. Введение в операционные системы Т. 1 В 2-х т. Пер. с англ. Л. А. Теплицкого и др.; Под. ред. В. С. Штаркмана. - М.: Мир, 1987. - 359 с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

- Журнал по персональным компьютерам : Ежемес. журн. / Изд. Е. Адлеров. - М. : ЗАО "СК Пресс" , 1999-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по выполнению курсовой работы

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Нортон, П. Полное руководство по Microsoft Windows XP. [Электронный ресурс] / П. Нортон, Д. Мюллер. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 733 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1195
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Борисов, С.В. Введение в среду визуального программирования Turbo Delphi. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 99 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/52432
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Галявов, И.Р. Borland C++ для себя. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 432 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1230

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Borland Developer Studio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	333 (3б)	Компьютеры с установленным ПО: Windows, Borland Builder C++ 10.0
Лекции	708а (1)	Мультимедийный проектор, компьютер с установленным ПО: Windows, Borland Builder C++ 10.0, Microsoft Office 2007 Pro