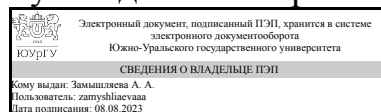


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



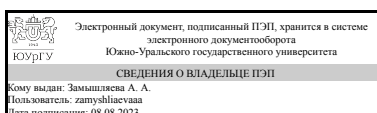
А. А. Замышляева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.10 Операционные системы  
для направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

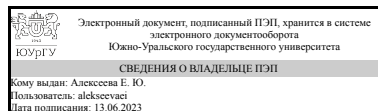
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 9

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-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Знает: принципы построения, назначение, структуру, функции и эволюцию операционных систем Умеет: проводить инсталляцию, конфигурирование и загрузку операционных систем, в том числе сетевых Имеет практический опыт: использования сетевых технологий для решения прикладных задач

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.07 Технология программирования	1.О.24 Базы данных, 1.О.16 Алгоритмы и структуры данных,

	1.О.13 Объектно-ориентированное программирование, 1.О.29 Компьютерная графика, 1.О.34 Функциональное и логическое программирование, 1.О.11 Дискретная математика
--	---

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

Дисциплина	Требования
1.О.07 Технология программирования	Знает: основные методы и средства разработки ПО, принципы представление данных в памяти компьютера, порядок работы операторов языка программирования, основные принципы распределения ролей в командной работе Умеет: выполнять разработку и отладку программ на языке Си, нести ответственность за свою работу и реализовать собственный потенциал в команде Имеет практический опыт: проектирования, кодирования и отладки разрабатываемого программного обеспечения, работы с различными системами программирования, с различными средами программирования

#### 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
		2
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	30,25	30.25
Подготовка к зачету	7,5	7.5
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 современных операционных систем . 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	1	Работа с командной оболочкой cmd.	2
2	1	API Windows. Создание процессов.	2
3	1	Простые команды в Linux	2
4	1	Процессы в Linux	2
5-6	2	Организация взаимодействия процессов	4
7-8	2	Организация работы с разделяемой памятью. Понятие потоков и нитей.	4
1--11	3	Очереди сообщений .	4
9	3	Семафоры как средство синхронизации процессов.	2

12	3	Организация файловой системы .	2
13-14	3	Управление вводом-выводом. Файлы устройств. Аппарат прерываний. Сигналы в операционной системе в Linux	4
15-16	4	Семейство протоколов TCP/IP. Socket'ы в Linux и работа с ними.	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.5	2	30,25
Подготовка к зачету	ЭУМД. осн.лит. 3,4; ЭУМД, доп.лит. 5, стр. 25-363	2	7,5

#### 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-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	2	Текущий контроль	лабораторная работа 1	20	5	Программа полностью соответствует заданию -1балл; Оформление 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
2	2	Проме-жуточная аттестация	лабораторная работа 2	-	5	Программа полностью соответствует заданию -1балл; Оформление 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	2	Текущий контроль	лабораторная работа 3	20	5	Программа полностью соответствует заданию -1балл; Оформление 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	2	Текущий	практическая	20	5	Программа полностью соответствует	зачет

		контроль	работа 4			заданию -1балл; Оформление отчета соответствует ГОСТ - 1балл; Студенту задаются 3 вопроса по исходному коду программы Правильный ответ на вопрос -1 балл; неправильные ответ на вопрос -0 баллов	
5	2	Текущий контроль	практическая работа 5	20	5	Программа полностью соответствует заданию -1балл; Оформление 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	2	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	<p>На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля.</p> <p>Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде устного опроса.</p> <p>Студенту задаются 5 вопросов из разных разделов курса.</p> <p>Студенту дается 15 минут на подготовку ответов. Затем студент озвучивает свои ответы.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ОПК-2	Знает: принципы построения, назначение, структуру, функции и эволюцию операционных систем	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Умеет: проводить инсталляцию, конфигурирование и загрузку операционных систем, в том числе сетевых	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: использования сетевых технологий для решения прикладных задач					+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## Печатная учебно-методическая документация

### а) основная литература:

1. 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:

1. 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:

1. Программирование науч. журн. Рос. акад. наук, Отд-ние информатики, вычисл. техники и автоматизации, Моск. гос. ун-т журнал. - М.: Наука, 1990-2016

### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Алексеева Е. Ю. Операционные системы : метод. указания по выполнению курсовых работ для направлений 01.03.02 "Приклад. математика и информатика" и 01.03.04 "Приклад. математика" / Е. Ю. Алексеева, В. А. Сурин, А. А. Сурина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. математика и программирование ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - 23, [2] с.. URL:  
[http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000562620](http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000562620)

### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Алексеева Е. Ю. Операционные системы : метод. указания по выполнению курсовых работ для направлений 01.03.02 "Приклад. математика и информатика" и 01.03.04 "Приклад. математика" / Е. Ю. Алексеева, В. А. Сурин, А. А. Сурина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. математика и программирование ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - 23, [2] с.. URL:  
[http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000562620](http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000562620)

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Вицентий, А. В. Основы практической работы с UNIX-подобной операционной системой : учебное пособие / А. В. Вицентий, Е. С. Рудина, М. Г. Шишаев. — Мурманск : МАГУ, 2019. — 96 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/140984">https://e.lanbook.com/book/140984</a>
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Введение в Linux : учебно-методическое пособие / составители М. А. Артемов [и др.]. — Воронеж : ВГУ, 2016. — 44 с <a href="https://e.lanbook.com/book/165430">https://e.lanbook.com/book/165430</a>
3	Основная литература	Электронно-	Сафонов, В. О. Основы современных операционных

		библиотечная система издательства Лань	систем : учебное пособие / В. О. Сафонов. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016 <a href="https://e.lanbook.com/book/100347">https://e.lanbook.com/book/100347</a>
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Курячий, Г. В. Операционная система Linux: Курс лекций : учебное пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 348 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/1202">https://e.lanbook.com/book/1202</a>
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Войтов, Н. М. Основы работы с Linux. Учебный курс : учебное пособие / Н. М. Войтов. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 216 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/1198">https://e.lanbook.com/book/1198</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. PostgreSQL Team-PostgreSQL(бессрочно)
2. Canonical Ltd.-Ubuntu(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	708a (1)	Мультимедийный проектор, компьютер с установленным ПО: Windows, Borland Builder C++ 10.0, Microsoft Office 2007 Pro