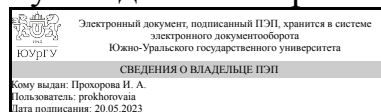


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



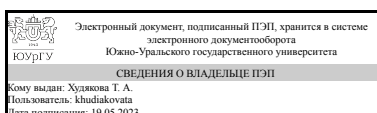
И. А. Прохорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.16 Операционные системы
для направления 09.03.03 Прикладная информатика
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

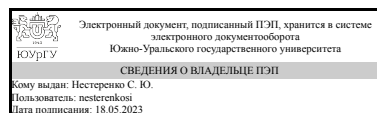
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

Зав.кафедрой разработчика,
Д.ЭКОН.Н., доц.



Т. А. Худякова

Разработчик программы,
старший преподаватель



С. Ю. Нестеренко

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является изучение операционной системы UNIX/Linux как прототипа современных многозадачных систем. Слушатели должны получить представление о теоретических основах функционирования операционных систем, практические навыки использования современных операционных систем. Задачи дисциплины - формирование навыков использования современных операционных систем, а также навыков системного программирования под эти операционные системы на примере ОС UNIX/Linux.

Краткое содержание дисциплины

Введение в операционные системы, устройство ОС UNIX: подсистема управления файлами, подсистема управления процессами, подсистема управления вводом-выводом, управление оперативной памятью, межпроцессное взаимодействие, командные интерпретаторы, программные фильтры. Локальные и глобальные сети.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает: Основные понятия операционных систем, организацию оперативной и внешней памяти компьютеров, файловых систем, структуру сетевых операционных систем, методы обеспечения безопасности Умеет: Использовать командный язык, утилиты Windows, утилиты для анализа структуры и функционирования операционных систем Имеет практический опыт: Инсталляции, отладки и настройки различных операционных систем
ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Знает: Основные широко распространенные операционные системы, принципы их работы Умеет: Устанавливать и настраивать операционную систему, устанавливать и настраивать программное обеспечение на платформах Windows и Unix/Linux, создавать инсталляторы программного обеспечения. Имеет практический опыт: Конфигурирования операционной системы и прикладного программного обеспечения

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.10 Информатика, 1.О.14.01 Основы программирования	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.10 Информатика	<p>Знает: Состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе отечественного производства, Базовые понятия информационной безопасности, классификацию угроз, требования к формированию паролей, Возможности современного программного обеспечения для подготовки текстовой документации. Умеет: Использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера, применять типовые программные средства сервисного назначения, выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, Выбирать необходимую защиту данных для текстовых документов и файлов электронных таблиц, Использовать возможности программного обеспечения для настройки оформления в соответствии с нормативными требованиями. Имеет практический опыт: Применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности, Применения современных программных средств для наглядного представления и структурирования информации с учетом требований информационной безопасности, Использования стандартов, норм и правил наглядного представления структурированной информации</p>
1.О.14.01 Основы программирования	<p>Знает: Среды программирования для создания программ на языках высокого уровня, Основные структуры данных и алгоритмы их обработки, Основные конструкции языка программирования высокого уровня, основные компоненты современной среды программирования Умеет: Устанавливать среду программирования, создавать и отлаживать программы в среде программирования, Разрабатывать алгоритмы и создавать программы на основе концепции структурного программирования, Проектировать программу, кодировать программу, осуществлять тестирование программы, а также отлаживать программу с использованием инструментов среды программирования Имеет практический опыт: Установки и использования среды программирования для решения профессиональных задач, Разработки алгоритмов и создания программ, а также использования</p>

	встроенных структур данных языка программирования высокого уровня, Работы с современной средой программирования, проектирования и решения простых задач
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75	
Выполнение домашних заданий	43,75	43,75	
Подготовка к зачёту	10	10	
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	Введение в операционные системы.	2	2	0	0
2	Введение в операционную систему UNIX	4	2	2	0
3	Подсистема управления файлами.	4	2	2	0
4	Подсистема управления процессами.	4	2	2	0
5	Подсистема управления вводом-выводом.	4	2	2	0
7	Межпроцессное взаимодействие.	20	12	8	0
8	Командные интерпретаторы.	2	2	0	0
9	Программные фильтры	2	2	0	0
10	Инструменты операционных систем для работы в локальных и глобальных сетях	2	2	0	0
12	Регулярные выражения	2	2	0	0
13	Операционная система Linux. Обзор возможностей.	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов

1	1	Введение в операционные системы. Обзор и сравнительная характеристика наиболее распространённых операционных систем.	2
2	2	Определение операционной системы UNIX, инсталляция и конфигурирование, начальная загрузка, основы работы в командной строке	2
3	3	Подсистема управления файлами.	2
4	4	Подсистема управления процессами.	2
5	5	Подсистема управления вводом-выводом.	2
6	7	Межпроцессное взаимодействие: сигналы	2
7	7	Неименованные каналы	2
8	7	Именованные каналы	2
9	7	Очереди сообщений	2
10	7	Семафоры	2
11	7	Разделяемая память	2
12	8	Командный интерпретатор tcsh	2
13	9	Программные фильтры. Интерпретатор awk.	2
14	10	Инструменты операционных систем для работы в локальных и глобальных сетях. Сетевые операционные системы. Программирование сетевого взаимодействия в среде ОС UNIX.	2
15	12	Регулярные выражения	2
16	13	Обзор возможностей ОС Linux	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Основы работы в командной строке ОС UNIX. Базовые команды для работы с системным окружением. Перенаправление ввода и вывода. Конвейер.	2
2	3	Изучение файловой системы ОС UNIX. Жёсткие и символические ссылки на файлы. Разграничение прав доступа. Создание простейших скриптов командного интерпретатора.	2
3	4	Команды для управления процессами. Родственные процессы. Запуск процесса в фоновом и интерактивном режимах. Создание скриптов командного интерпретатора, содержащих управляющие конструкции.	2
4	5	Системные вызовы для работы с дисковыми файлами. Организация согласованного доступа к дисковым файлам из параллельно работающих процессов при помощи файловых блокировок. Компиляция программ на языке C в среде UNIX.	2
5	7	Межпроцессное взаимодействие: работа с сигналами в среде языка C и командной строки	2
6	7	Межпроцессное взаимодействие: использование неименованных и именованных каналов в среде языка C	2
7	7	Межпроцессное взаимодействие: использование очередей сообщений в среде языка C	2
8	7	Межпроцессное взаимодействие: использование семафоров и разделяемой памяти в среде языка C	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение домашних заданий	Нестеренко, С. Ю. Операционные системы : учеб. пособие к практ. работам по направлению 09.03.03 "Приклад. информатика в экономике" / С. Ю. Нестеренко, Н. В. Калашникова ; под ред. В. А. Конова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике ; ЮУрГУ http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000560533 Главы 1 - 7	5	43,75
Подготовка к зачёту	Нестеренко, С. Ю. Операционные системы : учеб. пособие к практ. работам по направлению 09.03.03 "Приклад. информатика в экономике" / С. Ю. Нестеренко, Н. В. Калашникова ; под ред. В. А. Конова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике ; ЮУрГУ http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000560533 Главы 1 - 7	5	10

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	Учитывается в ПА
1	5	Текущий контроль	Практическое задание 1. Основы работы в командной оболочке ОС UNIX. Базовые команды	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
2	5	Текущий контроль	Практическое задание 2. Работа с файловой системой ОС UNIX. Ссылки	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без	зачет

			на файлы, права доступа к файлам и каталогам.			ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	
3	5	Текущий контроль	Практическое задание 3. Подсистема управления процессами.	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
4	5	Текущий контроль	Практическое задание 4. Организация согласованной работы с файлами	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
5	5	Текущий контроль	Практическое задание 5. Межпроцессное взаимодействие. Сигналы.	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет

6	5	Текущий контроль	Практическое задание 6. Межпроцессное взаимодействие. Каналы.	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
7	5	Текущий контроль	Практическое задание 7. Межпроцессное взаимодействие. Очереди сообщений.	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
8	5	Текущий контроль	Практическое задание 8. Межпроцессное взаимодействие. Семафоры и разделяемая память.	1	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
9	5	Бонус	Практическое задание 9. Командный интерпретатор tcsh. Профайлы и псевдонимы.	-	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической	зачет

						работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	
10	5	Бонус	Практическое задание 10. Командный интерпретатор tcsh. Скрипт для управления профайлами.	-	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
11	5	Бонус	Практическое задание 11. Командный интерпретатор tcsh. Скрипт для очистки каталогов от временных файлов.	-	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
12	5	Бонус	Практическое задание 12. Программный фильтр Awk.	-	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы и даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы, выполнено индивидуальное мини-задание.	зачет
13	5	Бонус	Практическое задание 13. Сетевое взаимодействие по протоколам TCP и IP	-	3	1 балл - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, все демонстрируемые программные элементы работают без ошибок 2 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической	зачет

	настройки различных операционных систем																			
ОПК-5	Знает: Основные широко распространенные операционные системы, принципы их работы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						+
ОПК-5	Умеет: Устанавливать и настраивать операционную систему, устанавливать и настраивать программное обеспечение на платформах Windows и Unix/Linux, создавать инсталляторы программного обеспечения.																			+
ОПК-5	Имеет практический опыт: Конфигурирования операционной системы и прикладного программного обеспечения																			+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Окорочков, В. А. Операционные системы [Текст] курс лекций В. А. Окорочков ; Челябин. гос. ун-т. - Челябинск: Издательство Челябинского государственного универси, 2011

б) дополнительная литература:

1. Сеницын, С. В. Операционные системы [Текст] учебник для вузов по специальности "Приклад. информатика (по областям)" и др. эконом. специальностям С. В. Сеницын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин. - М.: Академия, 2010. - 296, [1] с. ил., табл.
2. Таненбаум, Э. Современные операционные системы [Текст] Э. Таненбаум. - 3-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2010. - 1115 с. ил.
3. Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки Учеб. пособие для сред. проф. образования по специальностям информатики и вычисл. техники Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - М.: Форум, 2006. - 399 с.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Лекция "Подсистема управления файлами"
2. Руководство к практическому заданию 3
3. Руководство к практическому заданию 7
4. Лекция "Подсистема управления процессами"
5. Лекция "Awk"
6. Руководство к практическому заданию 10
7. Руководство к практическому заданию 1
8. Руководство к практическому заданию 12
9. Методическое пособие "UNIX"
10. Лекция "Командный интерпретатор tcsh"
11. Вводная лекция
12. Руководство к практическому заданию 2
13. Руководство к практическому заданию 11

14. Руководство к практическому заданию 6
15. Руководство к практическому заданию 5
16. Лекция "Межпроцессное взаимодействие"
17. Руководство к практическому заданию 9
18. Лекция "ТСР/IP"
19. Руководство к практическому заданию 4
20. Руководство к практическому заданию 8

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Руководство к практическому заданию 3
2. Руководство к практическому заданию 7
3. Руководство к практическому заданию 10
4. Руководство к практическому заданию 1
5. Руководство к практическому заданию 12
6. Руководство к практическому заданию 2
7. Руководство к практическому заданию 11
8. Руководство к практическому заданию 6
9. Руководство к практическому заданию 5
10. Руководство к практическому заданию 9
11. Руководство к практическому заданию 4
12. Руководство к практическому заданию 8

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Проскурин, В. Г. Защита в операционных системах : учебное пособие / Горячая линия-Телеком, 2016. — 192 с. — ISBN 978-5-9912-0379-1. — электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/29.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шубина, М.А. Операционные системы: учебное пособие для студентов 09.03.02 и 09.04.02 Информационные системы и технологии. — СПб. : https://e.lanbook.com/book/71880
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Курячий, Г. В. Операционная система Linux: Курс лекций : учебное пособие / Маслинский. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 348 с. — ISBN 978-5-9912-0379-1. — электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/29.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Операционные системы : учеб. пособие к практ. работам по направлению "Информатика в экономике" / С. Ю. Нестеренко, Н. В. Калашникова ; под ред. С. Ю. Нестеренко. — Екатеринбург : ЮУрГУ, 2019. — 161 с. — ISBN 978-5-8353-2424-8. — URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000560533
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Власенко, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Власенко, А. Ю. Рейн. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 161 с. — ISBN 978-5-8353-2424-8. — электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/29.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гулько, А. В. Системное программирование в среде Linux : учебное пособие / А. В. Гулько. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 235 с. — ISBN 978-5-7782-4160-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/29.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Основная литература	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 : Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-4222-0388-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/140984 (дата обращения: 29.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. — Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207089
9	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кобылянский, В. Г. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / В. Г. Кобылянский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-4222-1731-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173109
10	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кудрявцев, Н. Г. Основы работы в ОС Linux. Начальное конфигурирование : учебное пособие / Н. Г. Кудрявцев, И. Н. Фролов. — Горно-Алтайск : ГИИТ, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-4222-1731-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173109
11	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Орещенков, И. С. Операционные системы. Bodhi Linux 6.0: установка, настройка и использование / И. С. Орещенков. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 364 с. — ISBN 978-5-4222-1731-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207089
12	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Операционные системы метод. указания к практ. занятиям по направлению "Информатика" (бакалавриат) С. Ю. Нестеренко ; под ред. Е. М. Сартасова. — Екатеринбург : ЮУрГУ, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-4222-1731-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=00189351k?base=SUSU_METHOD

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
4. -Oracle VirtualBox(бессрочно)
5. -Python(бессрочно)
6. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника,
-------------	---	--

	ауд.	предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	229 (3б)	компьютер, проектор, доступ к сети Интернет, программное обеспечение: Acrobat Reader, MS Office, Oracle VirtualBox
Практические занятия и семинары	258 (3б)	компьютерный класс с доступом к сети Интернет, программное обеспечение: MS Office, Acrobat Reader, Putty, Oracle VirtualBox
Самостоятельная работа студента	258 (3б)	компьютерный класс с доступом к сети Интернет, программное обеспечение: MS Office, Acrobat Reader, Putty, Oracle VirtualBox
Контроль самостоятельной работы	258 (3б)	компьютерный класс с доступом к сети Интернет, программное обеспечение: MS Office, Acrobat Reader, Putty, Oracle VirtualBox