

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1157593	Сетевые операционные системы

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Информатика и вычислительная техника 2. Прикладная информатика	Код ОП 1. 09.03.01/33.01 2. 09.03.03/33.01
Направление подготовки 1. Информатика и вычислительная техника; 2. Прикладная информатика	Код направления и уровня подготовки 1. 09.03.01; 2. 09.03.03

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Ваулин Сергей Степанович	к.т.н.	доцент	ЦУО

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Сетевые операционные системы

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Операционные системы» направлен на получение представлений о структуре и архитектуре современных операционных систем и практических навыков по работе в современных операционных системах и системном программировании.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Сетевые операционные системы	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	<ol style="list-style-type: none">1. Компьютерные сети2. Системное программирование3. Операционные системы
Постреквизиты и кореквизиты модуля	<ol style="list-style-type: none">1. Информационно-управляющие системы2. Архитектура ЭВМ3. Клиент-серверные технологии4. Микропроцессорные системы5. Мультипарадигменное программирование6. Информационная безопасность распределенных систем

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Сетевые операционные системы	ПК-9 - Способен заниматься администрированием структурированной	З-1 - Изложить основы архитектуры, устройства, функционирования и диагностики основных узлов вычислительных систем

<p>кабельной системы, прикладного программного обеспечения и управлять программно-аппаратными средствами организации</p> <p>(Информатика и вычислительная техника)</p>	<p>З-2 - Объяснить принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, принципы работы основных подсистем ОС, механизмы управления ресурсами вычислительной системы</p> <p>З-3 - Изложить теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов, основ Интернет-технологий</p> <p>З-5 - Описать типичные ошибки, возникающие при работе серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы, признаки их проявления и методы устранения</p> <p>У-2 - Определять оптимальные средства операционных систем и среды для обеспечения работы вычислительной техники</p> <p>У-3 - Выбирать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах с учетом требований организации</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт работы в современных операционных системах и оболочках, инсталляции и конфигурации операционных систем</p> <p>П-3 - Иметь практический опыт конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств</p>
<p>ПК-9 - Способен заниматься администрированием структурированной кабельной системы, прикладного программного обеспечения и управлять программно-аппаратными средствами организации</p> <p>(Прикладная информатика)</p>	<p>З-1 - Изложить основы архитектуры, устройства, функционирования и диагностики основных узлов вычислительных систем</p> <p>З-2 - Объяснить принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, принципы работы основных подсистем ОС, механизмы управления ресурсами вычислительной системы</p> <p>З-3 - Изложить теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей,</p>

		<p>построения сетевых протоколов, основ Интернет-технологий</p> <p>З-5 - Описать типичные ошибки, возникающие при работе серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы, признаки их проявления и методы устранения</p> <p>У-2 - Определять оптимальные средства операционных систем и среды для обеспечения работы вычислительной техники</p> <p>У-3 - Выбирать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах с учетом требований организации</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт работы в современных операционных системах и оболочках, инсталляции и конфигурации операционных систем</p> <p>П-3 - Иметь практический опыт конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств</p>
	<p>ПК-9 - Способен заниматься администрированием структурированной кабельной системы, прикладного программного обеспечения и управлять программно-аппаратными средствами организации</p> <p>(Прикладная информатика)</p>	<p>З-1 - Изложить основы архитектуры, устройства, функционирования и диагностики основных узлов вычислительных систем</p> <p>З-2 - Объяснить принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, принципы работы основных подсистем ОС, механизмы управления ресурсами вычислительной системы</p> <p>З-3 - Изложить теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов, основ Интернет-технологий</p> <p>З-5 - Описать типичные ошибки, возникающие при работе серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы, признаки их проявления и методы устранения</p>

		<p>У-2 - Определять оптимальные средства операционных систем и среды для обеспечения работы вычислительной техники</p> <p>У-3 - Выбирать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах с учетом требований организации</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт работы в современных операционных системах и оболочках, инсталляции и конфигурации операционных систем</p> <p>П-3 - Иметь практический опыт конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств</p>
--	--	--

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Сетевые операционные системы

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Ваулин Сергей Степанович	к.т.н.	доцент	ЦУО ИРИТ-РТФ

Рекомендовано учебно-методическим советом института Радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ

Протокол № 7 от 11.10.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Ваулин Сергей Степанович, доцент, ЦУО ИРИТ-РТФ

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение	Назначение, сфера применения и характеристики сетевых ОС. Открытые системы. Стандартизация. Сеанс работы пользователя.
P2	Файловая система	Файловая система ОС семейства UNIX. Атрибуты защиты файлов и работа с ними.
P3	Командный интерфейс	Интерпретатор команд и язык Shell. Наиболее широко используемые команды различного назначения.
P4	Поддержка систем программирования	Поддержка систем программирования. Универсальный формат исполнимых и объектных файлов ELF. Наиболее используемые утилиты.
P5	Базовый ввод-вывод	Понятие системного вызова. Интерфейс базового ввода-вывода, реализуемый на уровне ядра ОС
P6	Управление процессами	Понятие процесса. Атрибуты процесса. Создание процесса.
P7	Межпроцессные коммуникации	Понятие межпроцессных коммуникаций. Программные каналы. Аппарат сигналов.
P8	Архитектура ядра ОС	Архитектура ядра ОС семейства UNIX. Основные подсистемы ядра и системные таблицы. Драйверы. Модули ядра. Конфигурирование ядра ОС Linux.

P9	Администрирование ОС	Процесс загрузки ОС. Процесс init. Конфигурирование. Администрирование в стиле UNIX System V. Подсистема systemd. Конфигурирование.
P10	Распределенная обработка данных	Распределенная обработка данных. Архитектура “клиент-сервер”. Классификация процессов-серверов.
P11	Интерфейс сокетов	Понятие сокета. Адресация. Взаимодействие клиента и сервера для потоковых и дейтаграммных сокетов. Основные системные вызовы и библиотечные функции. Обработка ошибок и диагностика. Динамический запуск сервера.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	проориентационная деятельность целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях общение в социальных сетях и электронной почте в системах «студент-преподаватель», «группа студентов-преподаватель», «студент-студент», «студент-группа студентов»	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы Технология анализа образовательных задач	ПК-9 - Способен заниматься администрированием структурированной кабельной системы, прикладного программного обеспечения и управлять программно-аппаратными средствами организации	П-2 - Иметь практический опыт работы в современных операционных системах и оболочках, инсталляции и конфигурации операционных систем

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сетевые операционные системы

Электронные ресурсы (издания)

1. Бражук, А. И.; Сетевые средства Linux : курс лекций.; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428794> (Электронное издание)
2. Курячий, Г. В.; Операционная система Linux : учебник.; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578058> (Электронное издание)
3. Дунаев, С., С.; UNIX-сервер: настройка, конфигурирование, работа в операционной среде, Internet-возможности : практическое пособие.; Диалог-МИФИ, Москва; 1998; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89277> (Электронное издание)
4. Курячий, Г. В.; Операционная система UNIX : методическое пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Москва; 2004; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233108> (Электронное издание)
5. Волосатова, Т. М.; Основные концепции операционной системы UNIX : учебное пособие.; МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257512> (Электронное издание)
6. Бакланов, В. В.; Программно-аппаратная защита информации; ; 2007; http://study.urfu.ru/view/Aid_view.aspx?AidId=7232 (Электронное издание)

Печатные издания

1. Робачевский, Андрей М., А. М.; Операционная система UNIX : Учеб. пособие для студентов вузов.; БХВ-Петербург, Дюссельдорф; Киев; Москва; СПб.; 2002 (9 экз.)
2. Олифер, В. Г., Олифер, Н. А.; Сетевые операционные системы; Питер, СПб.; Москва; Харьков; Минск; 2001 (10 экз.)
3. Олифер, Олифер В.; Сетевые операционные системы : учеб. для вузов.; Питер, Москва [и др.]; 2008 (10 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- 1) Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии - http://window.edu.ru/catalog/p_rubr=2.2.75.6
- 2) Зональная научная библиотека УрФУ <http://lib.urfu.ru>
- 3) Научная электронная библиотека Elibrary.ru <https://www.elibrary.ru/>
- 4) Электронная библиотечная сеть "Лань" <http://e.lanbook.com/>
- 5) Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ <http://study.urfu.ru/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1) Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://www.gpntb.ru>
- 2) Список библиотек, доступных в Интернет и входящих в проект «Либнет» <http://www.valley.ru/nicr/listrum.htm>
- 3) Российская национальная библиотека <http://www.rsl.ru>
- 4) Свободная энциклопедия Википедия <https://ru.wikipedia.org/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сетевые операционные системы

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p>
2	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p>

		санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	
3	Самостоятельная работа студентов	Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmс Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmс Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM