

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»  
Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ И.В. Зоря

подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Операционные системы  
наименование учебной дисциплины

### **Основная программа профессионального обучения по профессии рабочего**

16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин  
код (при наличии), наименование

Квалификационный разряд – 3

Форма обучения

заочная

очная, очно-заочная, заочная

Новокузнецк  
2019

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся общей культуры использования операционных систем, сред и оболочек, основываясь на современных требованиях;

– понимание основных принципов, технологий и архитектур проектирования и реализации операционных систем.

Задачами учебной дисциплины являются:

– систематическое изложение лекционного материала по принципам функционирования современных операционных систем;

– формирование практических навыков установки, настройки и дальнейшего сопровождения операционных систем.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ОПО

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам раздела «Теоретическое обучение» учебного плана ОПО по профессии рабочего 16199 «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин».

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Знать: теоретические основы построения и функционирования операционных систем, их назначение и функции. Уметь: использовать различные операционные системы. Владеть: навыками работы в современной программно-технической среде, в различных операционных системах.

### – профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-8. способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	Знать: основные методы и алгоритмы управления локальными ресурсами вычислительных машин. Уметь: создавать программные прототипы решения задач управления локальными вычислительными ресурсами вычислительной машины. Владеть: навыками работы с базами данных, программными средами и интерфейсами операционных системах семейства Unix и Windows.

## 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение *лекций и лабораторных работ*. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

### Объем учебной дисциплины

Форма контроля	<i>экзамен</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>36</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>6</b>
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>12</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>18</b>

### Содержание учебной дисциплины

#### Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Введение в современные операционные системы.

Определение операционной системы. Эволюция операционных систем. Классификация ОС.

Тема 1.2. Современные концепции и технологии проектирования операционных систем.

Требования, предъявляемые к современным ОС: расширяемость; переносимость; совместимость; безопасность. Тенденции в структурном построении ОС: монолитные системы; многоуровневые системы; модель клиент-сервер и микроядра; объектно-ориентированный подход; Множественные прикладные среды.

#### Раздел 2. Управление ресурсами вычислительной машины

Тема 2.1. Управление процессами.

Состояние процессов. Контекст и дескриптор процесса. Алгоритмы планирования процессов, основанные на приоритетах и квантовании. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования. Средства синхронизации и взаимодействия процессов. Многопоточность.

Тема 2.2. Управление памятью.

Типы адресов: символьные, виртуальные и физические. Методы распределения памяти без использования дискового пространства. Методы распределения памяти с использованием дискового пространства, включая механизм виртуальной памяти. Иерархия запоминающих устройств, принцип кэширования данных.

Тема 2.3. Управление вводом-выводом.

Физическая организация устройств ввода-вывода. Организация программного обеспечения ввода-вывода. Обработка прерываний. Драйверы устройств. Независимый от устройств слой операционной системы. Пользовательский слой программного обеспечения.

### **Раздел 3. Семейство операционных систем UNIX**

Тема 3.1. Концепции UNIX System V Release 4.

История и общая характеристика семейства операционных систем UNIX. Концепции UNIX System V Release 4: управление процессами; файловые системы; управление памятью; система ввода-вывода. Коммерческие реализации UNIX.

Тема 3.2. Обзор архитектуры и возможностей системы Linux.

История создания Linux. Linux и GNU-проекты. Ядро Linux. Развитие Linux. Архитектура Linux. Диалекты Linux. Linux как серверная ОС. Принципы проектирования Linux. Компоненты Linux. Динамически подгружаемые модули ядра. Управление процессами. Управление памятью и ресурсами в Linux. Файловые системы Linux. Драйверы устройств Linux, поддержка сетей в Linux, безопасность в Linux.

## **5 Перечень тем лекций**

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лекций	Трудо- емкость, академ. час.
<b>1.</b>	<b>Введение</b>	
1.1.	<i>Введение в современные операционные системы</i>	1
1.2.	<i>Современные концепции и технологии проектирования операционных систем</i>	1
<b>2.</b>	<b>Управление ресурсами вычислительной машины</b>	
2.1.	<i>Управление процессами</i>	1
2.2.	<i>Управление памятью</i>	0,5
2.3.	<i>Управление вводом-выводом</i>	0,5
<b>3.</b>	<b>Семейство операционных систем UNIX</b>	
3.1.	<i>Концепции UNIX System V Release 4</i>	1
3.2.	<i>Обзор архитектуры и возможностей системы Linux</i>	1
<b>ИТОГО</b>		<b>6</b>

## 6 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела/ темы дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо- емкость, академ. час
<b>2.</b>	<b>Управление ресурсами вычислительной машины</b>	
2.1.	Алгоритмы управления процессами	2
2.2.	Методы распределения памяти. Исследование способов дефрагментации	2
2.3.	Синхронные и асинхронные передачи в операциях ввода-вывода	2
<b>3.</b>	<b>Семейство операционных систем UNIX</b>	
3.1.	Изучение основных команд операционной системы FreeBSD	3
3.2.	Изучение принципов программирования на скриптовом языке в операционных системах семейства Unix	3
<b>ИТОГО</b>		<b>12</b>

## 7 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
1.	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к текущему контролю. Подготовка к экзамену.	6
2.	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета о лабораторной работе. 3 Подготовка к текущему контролю. Подготовка к экзамену.	6
3.	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета о лабораторной работе. 3 Подготовка к текущему контролю. Подготовка к экзамену.	6
<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) основная литература:

1 Назаров, С.В. Современные операционные системы : учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. – 280 с. – ISBN 978-5-9963-0416-5 – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197> (дата обращения: 11.07.2019).

2 Мартемьянов, Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности: учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мартемьянов, Ал. В. Яковлев, Ан. В. Яковлев. – Москва : Горячая линия – Телеком, 2010. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201285.html> (дата обращения: 11.07.2019).

3 Сташук, П. В. Краткое введение в операционные системы: учебное пособие / П. В. Сташук. – Москва : ФЛИНТА, 2014. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976501430.html> (дата обращения: 11.07.2019).

4 Олифер В. Г. Сетевые операционные системы : учебник для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2009. – 668 с.

5 Ляховец М. В. Программирование в UNIX-системах: учебное пособие / М. В. Ляховец ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Электронные данные (1 файл). – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2011 – Библиогр.: с. 135. – URL: <http://library.sibsiu.ru> (дата обращения: 11.07.2019).

#### **б) дополнительная литература:**

1 Кондратьев, В. К. Операционные системы и оболочки : учебно-практическое пособие / В.К. Кондратьев, О.С. Головина. – Москва : Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. – 172 с. – ISBN 5-374-00009-8. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90663> (дата обращения: 11.07.2019).

2 Кондратьев, В. К. Введение в операционные системы : учебное пособие. – Москва : Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. – 231 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90922> (дата обращения: 11.07.2019).

3 Операционная система Microsoft Windows XP. – 2-е изд., испр. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – 375 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429091> дата обращения: 11.07.2019).

4 Илюшечкин, В. М. Операционные системы : учебное пособие / В.М. Илюшечкин. – Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 111 с. : ил.

5 Сергеева, Т.И. Практикум по операционным системам и оболочкам : учебное пособие для вузов / Т.И. Сергеева, М.Ю. Сергеев, О.Я. Кравец. – 4-е изд., испр. – Воронеж : Научная книга, 2009. – 136 с.

#### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL:

<http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Университетская библиотека ONLINE : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 – ]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

**г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:** 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Windows 7.

**д) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **9 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе: учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа (лекций), оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором; учебную аудиторию для проведения за-

нятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ; учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ОППО по профессии рабочего 16199 «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин», профессионального стандарта «Системный аналитик», квалификационными требованиями, с учетом запросов работодателей.

Составитель:

доцент кафедры ПИТиП, к.т.н.

П.А. Сеченов

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ПИТиП, протокол № 17 от «11» июля 2019 г.

И.о. зав. кафедрой ПИТиП

И.А. Рыбенко

Согласована:

Старший методист  
методического отдела

\_\_\_\_\_



## Приложение А

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины «Операционные системы»**  
**основной программы профессионального обучения**  
**по профессии рабочего**  
**16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных**  
**машин**  
**форма обучения – заочная**

### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся общей культуры использования операционных систем, сред и оболочек, основываясь на современных требованиях;

– понимание основных принципов, технологий и архитектур проектирования и реализации операционных систем.

Задачами учебной дисциплины являются:

– систематическое изложение лекционного материала по принципам функционирования современных операционных систем;

– формирование практических навыков установки, настройки и дальнейшего сопровождения операционных систем.

### **2 Место учебной дисциплины в структуре ОПО**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам раздела «Теоретическое обучение» учебного плана ОПО по профессии рабочего 16199 «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин».

### **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **– общепрофессиональные компетенции:**

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Знать: теоретические основы построения и функционирования операционных систем, их назначение и функции. Уметь: использовать различные операционные системы. Владеть: навыками работы в современной программно-технической среде, в различных операционных системах.

## – профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-8. способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	Знать: основные методы и алгоритмы управления локальными ресурсами вычислительных машин. Уметь: создавать программные прототипы решения задач управления локальными вычислительными ресурсами вычислительной машины. Владеть: навыками работы с базами данных, программными средами и интерфейсами операционных системах семейства Unix и Windows.

## 4 Объем учебной дисциплины

Форма контроля	<i>экзамен</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>36</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>6</b>
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>12</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>18</b>

## 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Введение в современные операционные системы.

Тема 1.2. Современные концепции и технологии проектирования операционных систем.

Раздел 2. Управление ресурсами вычислительной машины

Тема 2.1. Управление процессами.

Тема 2.2. Управление памятью.

Тема 2.3. Управление вводом-выводом.

Раздел 3. Семейство операционных систем UNIX

Тема 3.1 Концепции UNIX System V Release 4.

Тема 3.2 Обзор архитектуры и возможностей системы Linux

## 6 Составитель:

доцент кафедры ПИТиП

к.т.н.

П.А. Сеченов