

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных технологий и систем безопасности

Рабочая программа по дисциплине

**ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования программы специалитета по специальности

**10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем»**

Специализация:

**Разработка защищенных телекоммуникационных систем**

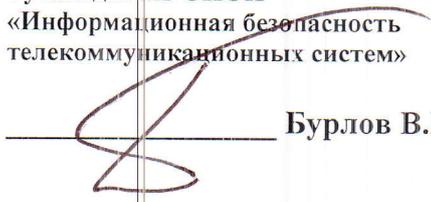
Квалификация:

**Специалист**

Форма обучения

**Очная**

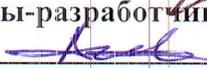
Согласовано  
Руководитель ОПОП  
«Информационная безопасность  
телекоммуникационных систем»

  
Бурлов В.Г.

Утверждаю  
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением  
Учебно-методического совета  
19 июня 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
19 мая 2018 г., протокол № 5  
Зав. кафедрой  Бурлов В.Г.

Авторы-разработчики:  
 Переспелов А.В.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Операционные системы» является формирование у студентов комплекса научных знаний о теоретических основах работы современных операционных систем и компьютерных сетей.

### Задача дисциплины

- изучить принципы работы операционных систем;
- изучить основы использования сетевых операционных систем;
- приобретение знаний и представлений о современном уровне развития сетевых ОС с учетом их возможного использования в вопросах защиты информации.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Операционные системы» относится к базовой части профессионального цикла.

Дисциплина «Операционные системы» для направления подготовки 10.05.02 – Информационная безопасность телекоммуникационных систем относится к вариативным дисциплинам. Шифр дисциплины в учебном плане Б1.В.05

Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы студент владел знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе изучения дисциплин:

- «Информатика»,
- «Языки программирования»,
- «Английский язык»,
- «Информационные технологии».

Дисциплина «Операционные системы» является предшествующей для изучения следующих дисциплин: "Защита операционных систем", "Сетевое администрирование".

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ОПК-5	способностью применять программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач
ПК–3	способностью оценивать технические возможности и выработать рекомендации по построению телекоммуникационных систем и сетей, их элементов и устройств
ПК- 14	способностью выполнять установку, настройку, обслуживание, диагностику, эксплуатацию и восстановление работоспособности телекоммуникационного оборудования и приборов, технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных сетей и систем

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Операционные системы» обучающийся должен:

Код компетенции	Результаты обучения
ОПК-5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития и принципы построения современной многопользовательской операционной системы (ОС),</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать ОС как для локальной ПЭВМ, так и для группы рабочих станций домена.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками установки операционных систем навыками установки операционных систем.</li> </ul>
ПК-3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы управления ОС основными ресурсами ЭВМ: процессором, внутренней и внешней памятью, внешними устройствами.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- настраивать рабочую среду ОС настраивать рабочую среду ОС.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современной терминологией и методологией в области операционных систем.</li> </ul>
ПК-14	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности и строение наиболее распространенных файловых систем,</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- управлять дисками и файловыми системами,</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информацией о тенденциях и перспективах развития распределенных операционных сред.</li> </ul>

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Операционные системы» сведены в таблице.

**Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания**

Уровень освоения компетенции	Результат обучения	
	ПК-1: Знать, уметь, владеть	ПК-2: Знать, уметь, владеть
минимальный	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании
	не умеет	не выделяет основные идеи
	не знает	допускает грубые ошибки
базовый	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой
	Способен показать основную идею в развитии	Способен показать основную идею в развитии
	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике
продвинутый	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению
	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа
	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить

### Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявленности компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1.	2.	3.	4.	5.
минимальный	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
базовый	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	Аргументированно проводит сравнение концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области
продвинутый	не владеет	ориентируется в терминологии и содержании	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области
	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа

		анализа		сопоставить	
--	--	---------	--	-------------	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) всего	48
в том числе:	
лекции	16
практические занятия	32
семинарские занятия	
Самостоятельная работа (СР) - всего	60
в том числе	
курсовая работа	
контрольная работа	
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет

#### 4.1. Структура дисциплины

##### Очное обучение

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.				Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самост. работа				
1	Интерфейс	6	2	4	4	тестирование, доклады		ОПК-5; ПК-3; ПК-14	
2	Прикладное программное обеспечение ОС	6	2	4	4	тестирование, доклады		ОПК-5; ПК-3; ПК-14	
3	Переносимый интерфейс операционных систем Unix	6	2	4	8	тестирование, доклады		ОПК-5; ПК-3; ПК-14	
4	Вычислительные ресурсы	6	2	4	8	тестирование, доклады		ОПК-5; ПК-3; ПК-14	
5	Файловые системы	6	2	4	8	тестирование, доклады		ОПК-5; ПК-3; ПК-14	
6	<b>Многозадачность</b>	6	2	4	8	тестирование		ОПК-5; ПК-3;	

	операционной системы					ание, доклады		ПК-14
7	Процедура проверки подлинности	6	2	4	8	тестирование, доклады		ОПК-5; ПК-3; ПК-14
8	Оболочка операционной системы	6	2	4	8	тестирование, доклады		ОПК-5; ПК-3; ПК-14
	<b>ИТОГО</b>		16	32	60			

#### 4.2. Лекционные занятия, их содержание

Наименование разделов и тем	Содержание
Основные понятия операционных систем	Назначение операционной системы. Функции операционной системы. Компоненты операционной системы. Понятие операционной системы. Ядро операционной системы. Объекты ядра операционной системы. Пакетный режим. Разделение времени и многозадачность. Разделение полномочий. Реальный масштаб времени. Файловые системы и структуры. Стандартизация операционных систем.
Интерфейс	Интерфейсы в вычислительной технике. Интерфейс пользователя. Составляющие, средства, методы. Пользовательский интерфейс компьютерной программы. Программный интерфейс. Интерфейс программирования приложений или API. Сигнатура функции. Семантика функции. Интерфейс прикладного программирования. Проблемы связанные с многообразием API. Системное программирование или SPI.
Прикладное программное обеспечение ОС	Прикладное программное обеспечение. Классификация. Сферы применения. Вычислительный процесс. Создание процесса. Статусы процессов в современных ОС. Завершение процесса. Причины завершения процесса.
Переносимый интерфейс операционных систем Unix.	Задачи. Состав. Версии. POSIX совместимые операционные системы
Вычислительные ресурсы.	Типы вычислительных ресурсов. Процессорное время. Память. Пропускная способность сети. Машинный код. Микрокод. Абсолютный и позиционно-независимый код. Микропрограмма. Программное обеспечение. Классификация программного обеспечения. Документация на ПО.
Файловые системы.	История создания файловой системы. Иерархия каталогов. Классификация файловых систем. Задачи файловой системы. Файл как объект API операционной системы. Свойства файла. Расширение имени файла. Атрибуты. Время. Владелец и группа файла. Права доступа. Операции с файлом.
Многозадачность операционной системы.	Свойства многозадачной среды. Трудности реализации многозадачной среды. Типы псевдопараллельной многозадачности. Невытесняющая многозадачность. Совместная или кооперативная многозадачность. Вытесняющая или

	приоритетная многозадачность. Режим реального времени. Проблемные ситуации в многозадачных системах. Голодание, гонка, инверсия приоритета.
Процедура проверки подлинности	Аутентификация история развития. Элементы системы аутентификации. Факторы аутентификации. Способы аутентификации. Защищенность. Базы учетных записей. Аутентификация по одноразовым паролям. Многофакторная аутентификация. Протоколы аутентификации.
Оболочка операционной системы	Свойства интерпретатора команд операционной системы. Функции. Динамические, статические библиотеки. Интерпретируемые языки программирования. Графическая оболочка. Утилита. Виды утилит по функциям.

#### 4.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	Основные понятия операционных систем	Правила Установки ОС	лаб работа	ОПК-5; ПК-3; ПК-14
2	Вычислительные ресурсы.	Подготовка дисков, разделы дисков	лаб работа	ОПК-5; ПК-3; ПК-14
3	Файловые системы.	Конфигурация установочных файлов	лаб работа	ОПК-5; ПК-3; ПК-14
4	Оболочка операционной системы	Установка базовой операционной системы	лаб работа	ОПК-5; ПК-3; ПК-14
5	Многозадачность операционной системы.	Настройка ядра ОС	лаб работа	ОПК-5; ПК-3; ПК-14
6	Процедура проверки подлинности	Настройка параметров операционной системы	лаб работа	ОПК-5; ПК-3; ПК-14
7	Прикладное программное обеспечение ОС	Установка системных средств	лаб работа	ОПК-5; ПК-3; ПК-14
8	Оболочка операционной системы	Настройка начального загрузчика	лаб работа	ОПК-5; ПК-3; ПК-14

## **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **5.1. Текущий контроль**

Тесты, эссе. Устная проверка знания по темам лабораторных работ.

#### **а). Образцы тестовых и контрольных заданий текущего контроля**

Контрольные вопросы.

1. Каков порядок загрузки с установочного компакт-диска?
2. Как переключиться с первоначальной в другие консоли?
3. Как можно перемещаться по файловой системе? Что такое разделы диска и какие типы у них бывают?

#### **б). Примерная тематика рефератов, эссе, докладов**

1. Файловые системы.
2. Аутентификация.
3. Виды ОС.

### **5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы**

Целью самостоятельной работы является повышение уровня знаний студентов, их умения ориентироваться в аспектах профессиональной деятельности, приобретение навыков, практических знаний в дальнейшей профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа дает возможность студентам проверить, а преподавателю решить задачи контроля уровня усвоения рассматриваемых тем, выявить пробелы в знаниях и наметить пути их устранения. Самостоятельная работа способствует выработке у студентов умений грамотно и четко формировать и излагать свои мысли, вести творческую дискуссию, отстаивать свои мнения и убеждения. По темам дисциплины дан перечень наиболее важных вопросов курса, а также список литературы. При подготовке к семинарскому занятию необходимо обращаться к конспекту лекций и первоисточникам.

Важным этапом самостоятельной подготовки является изучение соответствующих разделов в учебниках и учебных пособиях, и только после этого, когда уже имеется теоретическая база для уяснения более сложного материала, нужно приступить к выполнению практических и лабораторных заданий.

### **5.3. Промежуточный контроль:**

**Зачет**

Перечень вопросов к зачету.

1. Каков порядок загрузки с установочного компакт-диска?
2. Как переключиться с первоначальной в другие консоли?
3. Как можно перемещаться по файловой системе? Что такое разделы диска и какие типы у них бывают?
4. Сравните программы разбиения дисков parted и fdisk?
5. Зачем нужен раздел подкачки, как его создать?
6. Нужен ли загрузочный раздел BIOS, как его создать?
7. Прокомментируйте текущие параметры разделов.
8. Как сохранить схему разбиения?
9. Какие файловые системы поддерживает ядро ОС. Их особенности?
10. Как разместить файловые системы в разделах?
11. Как подключить раздел подкачки?
12. Что такое монтирование разделов, как это происходит?
13. Как установить текущую дату и время?
14. Как выбрать источник загрузки архива стадии?
15. Как проверить целостность архива стадии?
16. Как наст Как выбрать зеркала загрузки исходного кода установки?
17. Как выбрать сервер удаленной синхронизации?
18. Как выполняется монтирование файловых систем?
19. Как производится выбор часового пояса?
20. Что такое профиль ОС?
21. Что такое локальные настройки?

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. —

164 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/A14759F4-CD1C-441C-A929-64B9D29C6010](http://www.biblio-online.ru/book/A14759F4-CD1C-441C-A929-64B9D29C6010)

2. Robbins, Daniel. Gentoo Linux Documentation – Making the distribution, Part 1. [Электронный ресурс] // <http://www.Gentoo.org>. 30.05.2015. Сборник статей по Gentoo Linux [Электронный ресурс] // [http://www.opennet.ru/docs/RUS/gentoo\\_book/gentoo\\_book-linux.html.gz](http://www.opennet.ru/http://www.opennet.ru/docs/RUS/gentoo_book/gentoo_book-linux.html.gz). 25.05.2015.

3. Операционные системы: оболочка командного интерпретатора BASH [Текст] : лабораторный практикум / А. В. Переспелов ; РГГМУ. - Санкт-Петербург : РГГМУ, 2014. - 105 с. - ISBN 978-5-86813-405-0 : 58.09 р.

**б) дополнительная литература:**

1. Плескунов, М. А. Операционное исчисление : учебное пособие для вузов / М. А. Плескунов ; под науч. ред. А. И. Короткого. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 141 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-05500-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/6C01AABE-577C-408E-8E0B-A2789BAD11ED](http://www.biblio-online.ru/book/6C01AABE-577C-408E-8E0B-A2789BAD11ED)

2. Дейтел Х. Введение в операционные системы UNIX, VAX, CP/M, MVS, VM; М.: Мир – Москва 2014- 704 с.

**в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. <https://biblio-online.ru> – ЭБС Юрайт;
2. <http://elib.rshu.ru/> - ЭБС [ГидроМетеоОнлайн](http://elibrary.rshu.ru/) структурная часть фонда библиотеки РГГМУ
3. <http://www.prospektnauki.ru> - ЭБС издательства «[Прспект науки](http://www.prospektnauki.ru)»
4. <http://znanium.com> – ЭБС [znanium.com](http://znanium.com)
5. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) – Национальный открытый университет
6. [www.inf1.info/](http://www.inf1.info/) - Планета Информатики

## 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для усвоения материала рекомендуется вести конспект лекций и семинаров. При самостоятельной работе, в особенности при подготовке докладов, возможно и нужно обращаться за консультациями к преподавателю в индивидуальном режиме, что можно сделать как в личном общении, так и через электронные средства связи.

## 8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Презентации по темам лекций и семинаров

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Основные понятия операционных систем	Лекция, семинар Мультимедийные технологии	install-x86-minimal- <release>.iso
Вычислительные ресурсы	Лекция, семинар Мультимедийные технологии	ПК

Файловые системы	Лекция, семинар Мультимедийные технологии	install-x86-minimal- <release>.iso
Оболочка операционной системы	Лекция, семинар Мультимедийные технологии	install-x86-minimal- <release>.iso

## **9. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитории для проведения занятий практического типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Лаборатория – компьютерный класс с ЛВС связанной с интернетом и мультимедиа.

