

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Безопасность операционных систем**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **10.03.01 Информационная безопасность**

Направленность (профиль): **Безопасность автоматизированных систем**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**

Кафедра: **КИБЭВС, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем**

Курс: **2, 3**

Семестр: **4, 5**

Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности    | 4 семестр | 5 семестр | Всего | Единицы |
|---|------------------------------|-----------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции                       | 28        | 18        | 46    | часов   |
| 2 | Практические занятия         | 18        |           | 18    | часов   |
| 3 | Лабораторные работы          | 16        | 36        | 52    | часов   |
| 4 | Всего аудиторных занятий     | 62        | 54        | 116   | часов   |
| 5 | Из них в интерактивной форме | 16        | 16        | 32    | часов   |
| 6 | Самостоятельная работа       | 46        | 18        | 64    | часов   |
| 7 | Всего (без экзамена)         | 108       | 72        | 180   | часов   |
| 8 | Подготовка и сдача экзамена  | 36        | 36        | 72    | часов   |
| 9 | Общая трудоемкость           | 144       | 108       | 252   | часов   |
|   |                              | 4.0       | 3.0       | 7.0   | 3.Е     |

Экзамен: 4, 5 семестр

Томск 2017

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного 2016-12-01 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол №\_\_\_\_\_.

Разработчики:

ассистент каф. КИБЭВС \_\_\_\_\_ Якимук А. Ю.

доцент каф. КИБЭВС \_\_\_\_\_ Конев А. А.

Заведующий обеспечивающей каф.  
КИБЭВС

\_\_\_\_\_ Шелупанов А. А.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФБ \_\_\_\_\_ Давыдова Е. М.

Заведующий выпускающей каф.  
КИБЭВС

\_\_\_\_\_ Шелупанов А. А.

Эксперты:

доцент каф. КИБЭВС \_\_\_\_\_ Конев А. А.

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины «Безопасность операционных систем» является освоение принципов построения современных операционных систем (ОС) и принципов администрирования подсистемы защиты информации в ОС.

### 1.2. Задачи дисциплины

- Задачи изучения дисциплины – получение студентами:
- – знаний об устройстве и принципах функционирования ОС различной архитектуры;
- – умений и навыков в области администрирования операционных систем;
- – знаний о методах несанкционированного доступа (НСД) к ресурсам ОС;
- – знаний о структуре подсистемы защиты в ОС;
- – навыков использования средств и методов защиты от НСД к ресурсам ОС.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Безопасность операционных систем» (Б1.Б.35) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Аппаратные средства вычислительной техники, Информатика, Основы информационной безопасности, Языки программирования.

Последующими дисциплинами являются: Безопасность сетей ЭВМ, Прикладная криптография, Программно-аппаратные средства защиты информации, Системное программирование.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-2 способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач;
- ПК-6 способностью принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации;
- ПК-15 способностью организовывать технологический процесс защиты информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** – принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных операционных систем; – функции операционных систем, основные концепции управления процессорами, памятью, вспомогательной памятью, устройствами; – критерии оценки эффективности и надежности средств защиты операционных систем; – принципы организации и структуру подсистем защиты операционных систем семейств UNIX и Windows.
- **уметь** – использовать средства операционных систем для обеспечения эффективного и безопасного функционирования автоматизированных систем; – оценивать эффективность и надежность защиты операционных систем; – планировать политику безопасности операционных систем.
- **владеть** – профессиональной терминологией в области информационной безопасности; – навыками работы с операционными системами семейств UNIX и Windows, восстановление операционных систем после сбоев; – навыками установки и настройки операционных систем семейств UNIX и Windows с учетом требований по обеспечению информационной безопасности; – навыками эксплуатации и администрирования (в части, касающейся разграничения доступа, аутентификации и аудита) баз данных, локальных компьютерных сетей, программных систем с учетом требований по обеспечению информационной безопасности

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности                     | Всего часов | Семестры  |           |
|---|-------------|-----------|-----------|
|   |             | 4 семестр | 5 семестр |
| Аудиторные занятия (всего)                    | 116         | 62        | 54        |
| Лекции  | 46          | 28        | 18        |
| Практические занятия                          | 18          | 18        |           |
| Лабораторные работы                           | 52          | 16        | 36        |
| Из них в интерактивной форме                  | 32          | 16        | 16        |
| Самостоятельная работа (всего)                | 64          | 46        | 18        |
| Оформление отчетов по лабораторным работам    | 24          | 16        | 8         |
| Проработка лекционного материала              | 24          | 14        | 10        |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 16          | 16        |           |
| Всего (без экзамена)                          | 180         | 108       | 72        |
| Подготовка и сдача экзамена                   | 72          | 36        | 36        |
| Общая трудоемкость ч                          | 252         | 144       | 108       |
| Зачетные Единицы                              | 7.0         | 4.0       | 3.0       |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| Названия разделов дисциплины                     | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Всего часов<br>(без экзамена) | Формируемые компетенции |
|--|--------|----------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
|  |        |                      |                     |                        |                               |                         |
| 1 Общая характеристика ОС                        | 6      | 0                    | 0                   | 2                      | 8                             | ПК-2                    |
| 2 Управление памятью                             | 4      | 4                    | 0                   | 6                      | 14                            | ПК-2, ПК-6              |
| 3 Управление устройствами                        | 4      | 4                    | 0                   | 6                      | 14                            | ПК-2, ПК-6              |
| 4 Файловые системы                               | 4      | 4                    | 4                   | 6                      | 18                            | ПК-2, ПК-6              |
| 5 Управление процессами                          | 4      | 4                    | 4                   | 8                      | 20                            | ПК-2, ПК-6              |
| 6 Администрирование ОС                           | 4      | 0                    | 8                   | 12                     | 24                            | ПК-6                    |
| 7 Контрольная работа и обсуждение ее результатов | 2      | 2                    | 0                   | 6                      | 10                            | ПК-2, ПК-6              |

|   |    |    |    |    |     |       |
|---|----|----|----|----|-----|-------|
| Итого за семестр                                  | 28 | 18 | 16 | 46 | 108 |       |
| 5 семестр   |    |    |    |    |     |       |
| 8 Основные механизмы обеспечения безопасности ОС  | 2  | 0  | 0  | 2  | 4   | ПК-15 |
| 9 Средства и методы аутентификации в ОС           | 4  | 0  | 8  | 4  | 16  | ПК-15 |
| 10 Разграничение доступа к ресурсам ОС            | 6  | 0  | 16 | 4  | 26  | ПК-15 |
| 11 Контроль работы подсистемы защиты              | 4  | 0  | 10 | 4  | 18  | ПК-15 |
| 12 Контрольная работа и обсуждение ее результатов | 2  | 0  | 2  | 4  | 8   | ПК-15 |
| Итого за семестр                                  | 18 | 0  | 36 | 18 | 72  |       |
| Итого   | 46 | 18 | 52 | 64 | 180 |       |

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов         | Содержание разделов дисциплины по лекциям   | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---------------------------|---|-----------------|-------------------------|
| 4 семестр                 |   |                 |                         |
| 1 Общая характеристика ОС | История развития ОС. Назначение и функции ОС и ее подсистем. Системы разделения времени, пакетной обработки, реального времени. Управление ресурсами. Структура операционной системы. Типы ядра. Интерфейс ОС с пользователями.                                   | 6               | ПК-2                    |
|                           | Итого   | 6               |                         |
| 2 Управление памятью      | Типы адресов. Структура виртуального адресного пространства процесса. Виртуальная память. Преобразование адресов. Методы распределения памяти. Защита памяти. Учет свободной и занятой памяти. Алгоритмы выбора вытесняемой страницы. Принципы работы кэш-памяти. | 4               | ПК-2                    |
|                           | Итого   | 4               |                         |
| 3 Управление устройствами | Прерывания в ОС. Структура и функции подсистемы управления устройствами ввода-вывода. Системные сервисы ввода-вывода. Драйверы внешних устройств. Многоуровневые драйверы.  | 4               | ПК-2                    |

|  |   |    |       |
|--|---|----|-------|
|  | Итого   | 4  |       |
| 4 Файловые системы                               | Физическая организация файловых систем. Логическая организация файловых систем. Физическая организация файла. Операции с файлами. Функциональные возможности файловых систем.   | 4  | ПК-2  |
|  | Итого   | 4  |       |
| 5 Управление процессами                          | Типы программ, работа со службами. Организация динамических и статических вызовов. Процессы и потоки. Дескрипторы процесса и потока. Сохранение и восстановление процессов и потоков. Планирование потоков. Синхронизация процессов. Тупиковые ситуации. Наследование ресурсов. Межпроцессное взаимодействие. | 4  | ПК-6  |
|  | Итого   | 4  |       |
| 6 Администрирование ОС                           | Задачи и принципы сопровождения системного программного обеспечения. Настройка, измерение производительности и модификация ОС.  | 4  | ПК-6  |
|  | Итого   | 4  |       |
| 7 Контрольная работа и обсуждение ее результатов | Обсуждение результатов контрольной работы.  | 2  |       |
|  | Итого   | 2  |       |
| Итого за семестр                                 |   | 28 |       |
| 5 семестр  |   |    |       |
| 8 Основные механизмы обеспечения безопасности ОС | Типовые угрозы безопасности ресурсов ОС. Требования к безопасности ОС. Основные группы механизмов защиты ресурсов ОС.   | 2  | ПК-15 |
|  | Итого   | 2  |       |
| 9 Средства и методы аутентификации в ОС          | Аутентификация на основе пароля. Аутентификация с использованием физического объекта. Биометрические методы аутентификации. Многофакторная аутентификация. Технология SSO.  | 4  | ПК-15 |
|  | Итого   | 4  |       |
| 10 Разграничение доступа к ресурсам ОС           | Классификация субъектов и объектов доступа. Права доступа. Методы разграничения доступа. Разграничение доступа к файловым объектам. Наследование разрешений. Разграничение доступа к устройствам.   | 6  | ПК-15 |

|   |   |    |       |
|---|---|----|-------|
|   | Ограничения на запуск программного обеспечения.   |    |       |
|   | Итого   | 6  |       |
| 11 Контроль работы подсистемы защиты              | Организация и использование средств аудита. Контроль и восстановление целостности подсистемы защиты и ее параметров. Управление безопасностью ОС. | 4  | ПК-15 |
|   | Итого   | 4  |       |
| 12 Контрольная работа и обсуждение ее результатов | Обсуждение результатов контрольной работы.  | 2  | ПК-15 |
|   | Итого   | 2  |       |
| Итого за семестр                                  |   | 18 |       |
| Итого   |   | 46 |       |

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| Наименование дисциплин                             | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечиваемых и обеспечиваемых дисциплин |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|  | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Предшествующие дисциплины                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1 Аппаратные средства вычислительной техники       |   | + | + | + |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2 Информатика                                      | +   |   |   | + |   | + |   |   |   |    |    |    |
| 3 Основы информационной безопасности               |   |   |   |   |   |   |   | + | + | +  | +  |    |
| 4 Языки программирования                           |   |   |   |   | + |   |   |   |   |    |    |    |
| Последующие дисциплины                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1 Безопасность сетей ЭВМ                           |   |   |   |   |   | + |   |   | + |    |    |    |
| 2 Прикладная криптография                          |   |   |   | + |   | + |   |   | + |    |    |    |
| 3 Программно-аппаратные средства защиты информации |   |   |   |   |   |   |   |   | + | +  | +  |    |
| 4 Системное программирование                       |   | + | + | + | + |   |   |   |   |    |    |    |

### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

| Компетенции | Виды занятий |                      |                     |                        | Формы контроля  |
|-------------|--------------|----------------------|---------------------|------------------------|---|
|             | Лекции       | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа |   |
| ПК-2        | +            | +                    | +                   | +                      | Контрольная работа, Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Компонент своевременности, Отчет по практике |
| ПК-6        | +            | +                    | +                   | +                      | Контрольная работа, Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Компонент своевременности, Отчет по практике |
| ПК-15       | +            |                      | +                   | +                      | Контрольная работа, Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Компонент своевременности, Опрос на занятиях |

### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

| Методы   | Интерактивные практические занятия | Интерактивные лабораторные занятия | Интерактивные лекции | Всего |
|--|------------------------------------|------------------------------------|----------------------|-------|
| 4 семестр  |                                    |                                    |                      |       |
| IT-методы  | 4                                  | 4                                  |                      | 8     |
| Презентации с использованием интерактивной доски с обсуждением |                                    |                                    | 8                    | 8     |
| Итого за семестр:  | 4                                  | 4                                  | 8                    | 16    |
| 5 семестр  |                                    |                                    |                      |       |
| IT-методы  |                                    | 10                                 |                      | 10    |
| Презентации с использованием мультимедиа с                     |                                    |                                    | 6                    | 6     |



|                   |   |    |    |    |
|-------------------|---|----|----|----|
| обсуждением       |   |    |    |    |
| Итого за семестр: | 0 | 10 | 6  | 16 |
| Итого             | 4 | 14 | 14 | 32 |

### 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов                       | Наименование лабораторных работ  | Трудоемкость,<br>ч | Формируемые<br>компетенции |
|---|--|--------------------|----------------------------|
| 4 семестр                               |  |                    |                            |
| 4 Файловые системы                      | Управление ресурсами в ОС Windows  | 4                  | ПК-2                       |
|   | Итого  | 4                  |                            |
| 5 Управление процессами                 | Управление системными службами и процессами в ОС Windows                           | 4                  | ПК-2                       |
|   | Итого  | 4                  |                            |
| 6 Администрирование ОС                  | Администрирование ОС Windows   | 4                  | ПК-6                       |
|   | Восстановление ОС Windows  | 4                  |                            |
|   | Итого  | 8                  |                            |
| Итого за семестр                        |  | 16                 |                            |
| 5 семестр                               |  |                    |                            |
| 9 Средства и методы аутентификации в ОС | Аутентификация в операционных системах при помощи физического объекта              | 4                  | ПК-15                      |
|   | Двухфакторная аутентификация в программном обеспечении на основе технологии SSO    | 4                  |                            |
|   | Итого  | 8                  |                            |
| 10 Разграничение доступа к ресурсам ОС  | Дискреционный механизм разграничения доступа к файловым объектам                   | 4                  | ПК-15                      |
|   | Мандатный механизм разграничения доступа к файловым объектам                       | 4                  |                            |
|   | Разграничение доступа к устройствам  | 4                  |                            |
|   | Разграничение доступа к запуску программного обеспечения                           | 4                  |                            |
|   | Итого  | 16                 |                            |
| 11 Контроль работы подсистемы защиты    | Аудит событий безопасности операционной системы                                    | 4                  | ПК-15                      |
|   | Анализ, настройка и контроль целостности параметров безопасности подсистемы защиты | 6                  |                            |

|   |  |    |       |
|---|--|----|-------|
|   | Итого  | 10 |       |
| 12 Контрольная работа и обсуждение ее результатов | Обсуждение результатов контрольной работы по разделам 8-11 | 2  | ПК-15 |
|   | Итого  | 2  |       |
| Итого за семестр                                  |  | 36 |       |
| Итого   |  | 52 |       |

### 8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов                                | Наименование практических занятий (семинаров)                   | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|--|---|-----------------|-------------------------|
| 4 семестр  |   |                 |                         |
| 2 Управление памятью                             | Моделирование процессов управления памятью в нотации IDEF0      | 4               | ПК-2, ПК-6              |
|  | Итого   | 4               |                         |
| 3 Управление устройствами                        | Моделирование процессов управления устройствами в нотации IDEF0 | 4               | ПК-2, ПК-6              |
|  | Итого   | 4               |                         |
| 4 Файловые системы                               | Моделирование процессов управления файлами в нотации IDEF0      | 4               | ПК-2, ПК-6              |
|  | Итого   | 4               |                         |
| 5 Управление процессами                          | Моделирование процессов управления процессами в нотации IDEF0   | 4               | ПК-2, ПК-6              |
|  | Итого   | 4               |                         |
| 7 Контрольная работа и обсуждение ее результатов | Проведение контрольной работы по разделам 1-6                   | 2               | ПК-2, ПК-6              |
|  | Итого   | 2               |                         |
| Итого за семестр                                 |   | 18              |                         |
| Итого  |   | 18              |                         |

### 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов         | Виды самостоятельной работы      | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---------------------------|----------------------------------|-----------------|-------------------------|----------------|
| 4 семестр                 |                                  |                 |                         |                |
| 1 Общая характеристика ОС | Проработка лекционного материала | 2               | ПК-2                    | Экзамен        |

|  |   |    |      |  |
|--|---|----|------|--|
|  | Итого   | 2  |      |  |
| 2 Управление памятью                             | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4  | ПК-2 | Экзамен  |
|  | Проработка лекционного материала              | 2  |      |  |
|  | Итого   | 6  |      |  |
| 3 Управление устройствами                        | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4  | ПК-2 | Отчет по практике, Экзамен                               |
|  | Проработка лекционного материала              | 2  |      |  |
|  | Итого   | 6  |      |  |
| 4 Файловые системы                               | Проработка лекционного материала              | 2  | ПК-6 | Отчет по лабораторной работе, Экзамен                    |
|  | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 4  |      |  |
|  | Итого   | 6  |      |  |
| 5 Управление процессами                          | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2  | ПК-6 | Отчет по лабораторной работе, Отчет по практике, Экзамен |
|  | Проработка лекционного материала              | 2  |      |  |
|  | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 4  |      |  |
|  | Итого   | 8  |      |  |
| 6 Администрирование ОС                           | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2  | ПК-6 | Отчет по лабораторной работе, Отчет по практике, Экзамен |
|  | Проработка лекционного материала              | 2  |      |  |
|  | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 4  |      |  |
|  | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 4  |      |  |
|  | Итого   | 12 |      |  |
| 7 Контрольная работа и обсуждение ее результатов | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4  | ПК-6 | Контрольная работа, Опрос на занятиях                    |
|  | Проработка лекционного материала              | 2  |      |  |
|  | Итого   | 6  |      |  |
| Итого за семестр                                 |   | 46 |      |  |
|  | Подготовка и сдача экзамена                   | 36 |      | Экзамен  |

| 5 семестр   |  |     |       |  |
|---|--|-----|-------|--|
| 8 Основные механизмы обеспечения безопасности ОС  | Проработка лекционного материала           | 2   | ПК-15 | Экзамен  |
|   | Итого                                      | 2   |       |  |
| 9 Средства и методы аутентификации в ОС           | Проработка лекционного материала           | 2   | ПК-15 | Отчет по лабораторной работе, Экзамен                            |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2   |       |  |
|   | Итого                                      | 4   |       |  |
| 10 Разграничение доступа к ресурсам ОС            | Проработка лекционного материала           | 2   | ПК-15 | Отчет по лабораторной работе, Экзамен                            |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2   |       |  |
|   | Итого                                      | 4   |       |  |
| 11 Контроль работы подсистемы защиты              | Проработка лекционного материала           | 2   | ПК-15 | Отчет по лабораторной работе, Экзамен                            |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2   |       |  |
|   | Итого                                      | 4   |       |  |
| 12 Контрольная работа и обсуждение ее результатов | Проработка лекционного материала           | 2   | ПК-15 | Компонент своевременности, Контрольная работа, Опрос на занятиях |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2   |       |  |
|   | Итого                                      | 4   |       |  |
| Итого за семестр                                  |  | 18  |       |  |
|   | Подготовка и сдача экзамена                | 36  |       | Экзамен  |
| Итого   |  | 136 |       |  |

### 10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

### 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

#### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|-------------------------------|--|---|---|------------------|
| 4 семестр                     |  |   |   |                  |
| Компонент своевременности     |  | 4   | 4   | 8                |
| Контрольная работа            |  |   | 10  | 10               |
| Опрос на занятиях             | 8  | 8   | 2   | 18               |
| Отчет по лабораторной         |  | 8   | 8   | 16               |

|                              |    |    |    |     |
|------------------------------|----|----|----|-----|
| работе                       |    |    |    |     |
| Отчет по практике            | 6  | 6  | 6  | 18  |
| Итого максимум за период     | 14 | 26 | 30 | 70  |
| Экзамен                      |    |    |    | 30  |
| Нарастающим итогом           | 14 | 40 | 70 | 100 |
| 5 семестр                    |    |    |    |     |
| Компонент своевременности    | 4  | 4  |    | 8   |
| Контрольная работа           |    |    | 12 | 12  |
| Опрос на занятиях            | 8  | 4  | 4  | 16  |
| Отчет по лабораторной работе | 16 | 8  | 10 | 34  |
| Итого максимум за период     | 28 | 16 | 26 | 70  |
| Экзамен                      |    |    |    | 30  |
| Нарастающим итогом           | 28 | 44 | 70 | 100 |

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки                       | Оценка |
|---|--------|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ         | 5      |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4      |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3      |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ         | 2      |

### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС)                         | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS)           |
|--------------------------------------|--|-------------------------|
| 5 (отлично) (зачтено)                | 90 - 100   | A (отлично)             |
| 4 (хорошо) (зачтено)                 | 85 - 89  | B (очень хорошо)        |
|                                      | 75 - 84  | C (хорошо)              |
|                                      | 70 - 74  | D (удовлетворительно)   |
| 65 - 69                              |  |                         |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено)      | 60 - 64  | E (посредственно)       |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов   | F (неудовлетворительно) |

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Операционные системы : Учебное пособие / О. М. Раводин, В. О. Раводин ; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск : В-Спектр, 2007. - 165[3] с. : ил. - Библиогр.: с. 163-165. (наличие в библиотеке ТУСУР - 26 экз.)

### 12.2. Дополнительная литература

1. Робачевский А.М. Операционная система UNIX: Учебное пособие для вузов. – СПб.: BHV–Санкт-Петербург, 2002. – 514 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 17 экз.)

2. Гордеев А.В. Операционные системы: Учебник для вузов. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 415 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 17 экз.)

3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2007. – 538 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

4. Раводин О.М., Раводин В.О. Безопасность операционных систем: Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – Томск: В-Спектр, 2006. – 226 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 80 экз.)

### 12.3 Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Конев А.А. Безопасность операционных систем: презентации по курсу лекций (часть 1) [Электронный ресурс]. - <http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/bos-1-lect.pdf>

2. Конев А.А. Безопасность операционных систем: презентации по курсу лекций (часть 2) [Электронный ресурс]. - <http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/bos-2-lect.pdf>

3. Конев А.А. Безопасность операционных систем: методические указания по выполнению лабораторных работ. Часть 1 [Электронный ресурс]. - <http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/os-lab.pdf>

4. Конев А.А. Безопасность операционных систем: методические указания по выполнению лабораторных работ. Часть 2 [Электронный ресурс]. - <http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/bos-lab.pdf>

5. Конев А.А. Безопасность операционных систем: методические указания по выполнению практических работ [Электронный ресурс]. - <http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/os-pract.pdf>

6. Конев А.А. Безопасность операционных систем: вопросы к контрольной работе (1-й семестр) [Электронный ресурс]. - <http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/bos-1-kontr.pdf>

7. Конев А.А. Безопасность операционных систем: вопросы к контрольной работе (2-й семестр) [Электронный ресурс]. - <http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/bos-2-kontr.pdf>

8. Конев А.А. Безопасность операционных систем: вопросы к экзамену [Электронный ресурс]. - <http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/bos-2-exam.pdf>

#### 12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

##### Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

##### Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

##### Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

## **12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение**

1. Не предусмотрено

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

### **13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины**

#### **13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий**

Для проведения лекционных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634045, Томская область, г. Томск, Красноармейская улица, д. 146, 8 этаж, ауд. 808. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран раздвижной - 1 шт.; Аудиосистема – 1 шт.; Доска магнитно-маркерная - 1 шт.; Мультимедийный проектор Optoma – 1 шт.; Компьютер лекционный ASUS ASRock AMD E2-1800/4 ГБ – 1 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows 7 SP1; Microsoft Powerpoint Viewer; Имеется помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

#### **13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий**

Для проведения практических занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634045, Томская область, г. Томск, Красноармейская улица, д. 146, 4 этаж, ауд. 403. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная - 1 шт.

#### **13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ**

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634045, Томская область, г. Томск, Красноармейская улица, д. 146, 8 этаж, ауд. 804. Состав оборудования: Учебная мебель; – 1 шт.; Доска магнитно-маркерная - 1 шт.; Компьютеры класса не ниже CPU AMD A4-6300/DDR-III DIMM 4Gb x2/ HDD 250 Gb SATA-II 300 Seagate Pipeline HD.2 . с широкополосным доступом в Internet, – 10 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows 8.1 Professional; Visual Studio 2012; Oracle VM VirtualBox; VMware Player. Имеется помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Экран раздвижной - 1 шт.; Мультимедийный проектор ViewSonic PJD5151

#### **13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 146, 2 этаж, ауд. 204. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 7 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

### **13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов с **нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи

учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

#### 14. Фонд оценочных средств

##### 14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

##### 14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

**Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью**

| Категории студентов                           | Виды дополнительных оценочных средств   | Формы контроля и оценки результатов обучения   |
|---|---|--|
| С нарушениями слуха                           | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы                        | Преимущественно письменная проверка  |
| С нарушениями зрения                          | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам   | Преимущественно устная проверка (индивидуально)  |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата   | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами  |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы         | Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

##### 14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**



- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ П. Е. Троян  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Безопасность операционных систем**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **10.03.01 Информационная безопасность**

Направленность (профиль): **Безопасность автоматизированных систем**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**

Кафедра: **КИБЭВС, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем**

Курс: **2, 3**

Семестр: **4, 5**

Учебный план набора 2014 года

Разработчики:

- ассистент каф. КИБЭВС Якимук А. Ю.
- доцент каф. КИБЭВС Конев А. А.

Экзамен: 4, 5 семестр

Томск 2017

## 1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код   | Формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенций   |
|-------|---|--|
| ПК-15 | способностью организовывать технологический процесс защиты информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю | Должен знать – принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных операционных систем; – функции операционных систем, основные концепции управления процессорами, памятью, вспомогательной памятью, устройствами; – критерии оценки эффективности и надежности средств защиты операционных систем; – принципы организации и структуру подсистем защиты операционных систем семейств UNIX и Windows.;   |
| ПК-6  | способностью принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации   | Должен уметь – использовать средства операционных систем для обеспечения эффективного и безопасного функционирования автоматизированных систем; – оценивать эффективность и надежность защиты операционных систем; – планировать политику безопасности операционных систем.;   |
| ПК-2  | способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач   | Должен владеть – профессиональной терминологией в области информационной безопасности; – навыками работы с операционными системами семейств UNIX и Windows, восстановление операционных систем после сбоев; – навыками установки и настройки операционных систем семейств UNIX и Windows с учетом требований по обеспечению информационной безопасности; – навыками эксплуатации и администрирования (в части, касающейся разграничения доступа, аутентификации и аудита) баз данных, локальных компьютерных сетей, программных систем с учетом требований по обеспечению информационной безопасности; |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

| Показатели и критерии                 | Знать   | Уметь   | Владеть  |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень)             | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы   |
| Хорошо (базовый уровень)              | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области                                   | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования  | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями   | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач  | Работает при прямом наблюдении   |

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ПК-15

ПК-15: способностью организовывать технологический процесс защиты информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав            | Знать   | Уметь   | Владеть   |
|-------------------|---|---|---|
| Содержание этапов | принципы организации и структуру подсистем защиты операционных систем семейств UNIX и Windows | планировать политику безопасности операционных систем | навыками установки и настройки операционных систем семейств UNIX и Windows с учетом требований по обеспечению информационной безопасности навыками эксплуатации и администрирования (в части, касающейся разграничения доступа, аутентификации и аудита) баз данных, локальных компьютерных сетей, программных систем с учетом требований по обеспечению информационной |

|                                  |  |  |  |
|----------------------------------|--|--|--|
|                                  |  |  | безопасности   |
| Виды занятий                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>  |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав                    | Знать  | Уметь  | Владеть   |
|---------------------------|--|--|---|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• знает в полном объеме принципы организации и структуру подсистем защиты операционных систем семейств UNIX и Windows;</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• в полном объеме умеет планировать политику безопасности операционных систем;</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• в полном объеме владеет навыками установки и настройки операционных систем семейств UNIX и Windows с учетом требований по обеспечению информационной безопасности;</li> <li>• в полном объеме владеет навыками эксплуатации и администрирования (в части, касающейся разграничения доступа, аутентификации и аудита) баз данных, локальных компьютерных сетей, программных систем с учетом требований по обеспечению информационной безопасности;</li> </ul> |
| Хорошо (базовый уровень)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• знает на продвинутом уровне принципы организации и структуру подсистем защиты операционных систем семейств UNIX и Windows;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• на продвинутом уровне умеет планировать политику безопасности операционных систем;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• на продвинутом уровне владеет навыками установки и настройки операционных систем семейств UNIX и Windows с учетом</li> </ul>   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>требований по обеспечению информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• на продвинутом уровне владеет навыками эксплуатации и администрирования (в части, касающейся разграничения доступа, аутентификации и аудита) баз данных, локальных компьютерных сетей, программных систем с учетом требований по обеспечению информационной безопасности;</li> </ul>   |
| <p>Удовлетворительно (пороговый уровень)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• знает на базовом уровне принципы организации и структуру подсистем защиты операционных систем семейств UNIX и Windows;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• на базовом уровне умеет планировать политику безопасности операционных систем;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• на базовом уровне владеет навыками установки и настройки операционных систем семейств UNIX и Windows с учетом требований по обеспечению информационной безопасности;</li> <li>• на базовом уровне владеет навыками эксплуатации и администрирования (в части, касающейся разграничения доступа, аутентификации и аудита) баз данных, локальных компьютерных сетей, программных систем с учетом требований по обеспечению информационной безопасности;</li> </ul> |

## 2.2 Компетенция ПК-6

ПК-6: способностью принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав                           | Знать  | Уметь  | Владеть   |
|----------------------------------|--|--|---|
| Содержание этапов                | критерии оценки эффективности и надежности средств защиты операционных систем  | оценивать эффективность и надежность защиты операционных систем  | навыками работы с операционными системами семейств UNIX и Windows, восстановление операционных систем после сбоев   |
| Виды занятий                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>   |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав                    | Знать   | Уметь  | Владеть  |
|---------------------------|---|--|--|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• знает в полном объеме каковы критерии оценки эффективности и надежности средств защиты операционных систем;</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• в полном объеме умеет оценивать эффективность и надежность защиты операционных систем;</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• в полном объеме владеет навыками работы с операционными системами семейств UNIX и Windows, восстановление операционных систем после сбоев;</li> </ul> |
| Хорошо (базовый уровень)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• знает на продвинутом уровне каковы критерии оценки эффективности и надежности средств защиты операционных систем;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• на продвинутом уровне умеет оценивать эффективность и надежность защиты операционных систем;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• на продвинутом уровне владеет навыками работы с операционными системами семейств UNIX и Windows, восстановление операционных систем</li> </ul>        |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  |   |  | после сбоев;   |
| Удовлетворительный (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• знает на базовом уровне каковы критерии оценки эффективности и надежности средств защиты операционных систем;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• на базовом уровне умеет оценивать эффективность и надежность защиты операционных систем;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• на базовом уровне владеет навыками работы с операционными системами семейств UNIX и Windows, восстановление операционных систем после сбоев;</li> </ul> |

### 2.3 Компетенция ПК-2

ПК-2: способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав                           | Знать  | Уметь  | Владеть   |
|----------------------------------|--|--|---|
| Содержание этапов                | принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных операционных систем   | использовать средства операционных систем для обеспечения эффективного и безопасного функционирования автоматизированных систем  | навыками работы с операционными системами семейств UNIX и Windows, восстановление операционных систем после сбоев   |
| Виды занятий                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>   |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|--------|-------|-------|---------|
|--------|-------|-------|---------|



|                                       |   |  |  |
|---------------------------------------|---|--|--|
| Отлично (высокий уровень)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• знает в полном объеме принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных операционных систем;</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• в полном объеме умеет использовать средства операционных систем для обеспечения эффективного и безопасного функционирования автоматизированных систем;</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• в полном объеме владеет навыками работы с операционными системами семейств UNIX и Windows, восстановление операционных систем после сбоев;</li> </ul>       |
| Хорошо (базовый уровень)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• знает на продвинутом уровне принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных операционных систем;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• на продвинутом уровне умеет использовать средства операционных систем для обеспечения эффективного и безопасного функционирования автоматизированных систем;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• на продвинутом уровне владеет навыками работы с операционными системами семейств UNIX и Windows, восстановление операционных систем после сбоев;</li> </ul> |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• знает на базовом уровне принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных операционных систем;</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• на базовом уровне умеет использовать средства операционных систем для обеспечения эффективного и безопасного функционирования автоматизированных систем;</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• на базовом уровне владеет навыками работы с операционными системами семейств UNIX и Windows, восстановление операционных систем после сбоев;</li> </ul>     |

### 3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

#### 3.1 Темы опросов на занятиях

- Расскажите про правила политики ограниченного использования программ?
- Назовите основные группы механизмов защиты операционных систем?
- Какие основные функции у этих механизмов?
- Какие существуют методы биометрической аутентификации?

#### 3.2 Экзаменационные вопросы

- Расскажите о преимуществах и недостатках дискреционной модели разграничения доступа?
- Расскажите о преимуществах и недостатках мандатной модели разграничения доступа?
- Расскажите о преимуществах и недостатках для каждого из существующих методов обеспечения замкнутости программной среды?

#### 3.3 Темы контрольных работ

- История развития операционных систем. Факторы, влиявшие на развитие операционных систем на различных этапах их развития.
- Реестр. Чтение и изменение реестра. Логическая структура реестра. Назначение

основных разделов. Физическая структура реестра.

### **3.4 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам**

- Моделирование процессов управления процессами в нотации IDEF0
- Моделирование процессов управления файлами в нотации IDEF0
- Моделирование процессов управления памятью в нотации IDEF0
- Моделирование процессов управления устройствами в нотации IDEF0

### **3.5 Темы лабораторных работ**

- Управление ресурсами в ОС Windows
- Управление системными службами и процессами в ОС Windows
- Администрирование ОС Windows
- Восстановление ОС Windows
- Аутентификация в операционных системах при помощи физического объекта
- Двухфакторная аутентификация в программном обеспечении на основе технологии SSO
- Дискреционный механизм разграничения доступа к файловым объектам
- Мандатный механизм разграничения доступа к файловым объектам
- Разграничение доступа к устройствам
- Разграничение доступа к запуску программного обеспечения
- Аудит событий безопасности операционной системы
- Анализ, настройка и контроль целостности параметров безопасности подсистемы

защиты

## **4 Методические материалы**

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

### **4.1. Основная литература**

1. Операционные системы : Учебное пособие / О. М. Раводин, В. О. Раводин ; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск : В-Спектр, 2007. - 165[3] с. : ил. - Библиогр.: с. 163-165. (наличие в библиотеке ТУСУР - 26 экз.)

### **4.2. Дополнительная литература**

1. Робачевский А.М. Операционная система UNIX: Учебное пособие для вузов. – СПб.: ВHV–Санкт-Петербург, 2002. – 514 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 17 экз.)

2. Гордеев А.В. Операционные системы: Учебник для вузов. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 415 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 17 экз.)

3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2007. – 538 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

4. Раводин О.М., Раводин В.О. Безопасность операционных систем: Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – Томск: В-Спектр, 2006. – 226 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 80 экз.)

### **4.3. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Конев А.А. Безопасность операционных систем: презентации по курсу лекций (часть 1) [Электронный ресурс]. - <http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/bos-1-lect.pdf>

2. Конев А.А. Безопасность операционных систем: презентации по курсу лекций (часть 2) [Электронный ресурс]. - <http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/bos-2-lect.pdf>

3. Конев А.А. Безопасность операционных систем: методические указания по выполнению лабораторных работ. Часть 1 [Электронный ресурс]. - <http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/os-lab.pdf>

4. Конев А.А. Безопасность операционных систем: методические указания по

выполнению лабораторных работ. Часть 2 [Электронный ресурс]. - <http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/bos-lab.pdf>

5. Конев А.А. Безопасность операционных систем: методические указания по выполнению практических работ [Электронный ресурс]. - <http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/os-pract.pdf>

6. Конев А.А. Безопасность операционных систем: вопросы к контрольной работе (1-й семестр) [Электронный ресурс]. - <http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/bos-1-kontr.pdf>

7. Конев А.А. Безопасность операционных систем: вопросы к контрольной работе (2-й семестр) [Электронный ресурс]. - <http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/bos-2-kontr.pdf>

8. Конев А.А. Безопасность операционных систем: вопросы к экзамену [Электронный ресурс]. - <http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/bos-2-exam.pdf>

#### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. Не предусмотрено