

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института энергетики,  
информационных технологий и  
управляющих систем  
Белоусов А.В.  
« 20.05 » 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

**Безопасность операционных систем**

направление подготовки:

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация программы:

Безопасность открытых информационных систем

Квалификация

Специалист по защите информации

Форма обучения

очная

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра Программного обеспечения вычислительной техники и  
автоматизированных систем

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.11.2020 №1457
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: \_\_\_\_\_ (Каратач С.А.)  
(ученая степень и звание, подпись) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 14 » 05 2021 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ (Поляков В.М.)  
(ученая степень и звание, подпись) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем  
(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ (Поляков В.М.)  
(ученая степень и звание, подпись) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

« 14 » 05 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ (Семернин А.Н.)  
(ученая степень и звание, подпись) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Категория (группа) компетенций | Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине   |
|--------------------------------|--|---|--|
|                                | <p>ОПК-9 Способность решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации</p> | <p>ОПК-9.2 Решает задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития средств технической защиты информации</p> | <p>Знать: средства обеспечения защиты ОС при построении защищенных информационных систем.<br/>                     Уметь: использовать инструменты защиты ОС при построении защищенных информационных систем.<br/>                     Владеть: практическими навыками построения защищенных информационных систем с использованием средств защиты информации.</p> |
|                                | <p>ОПК-12 Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем</p>   | <p>ОПК-12.2 Применяет знания в области безопасности операционных систем при разработке автоматизированных систем</p>                              | <p>Знать: требования к безопасности операционных систем (ОС).<br/>                     Уметь: применять средства безопасности ОС при разработке автоматизированных систем.<br/>                     Владеть: навыками использования средств безопасности ОС при разработке автоматизированных систем.</p>  |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция** ОПК-9 Способность решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

| Стадия | Наименования дисциплины                       |
|--------|---|
| 1.     | Безопасность систем баз данных                |
| 2.     | Безопасность операционных систем              |
| 3.     | Безопасность сетей ЭВМ                        |
| 4.     | Квантовые вычисления и квантовая криптография |

**2. Компетенция** ОПК-12 Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

| Стадия | Наименования дисциплины            |
|--------|------------------------------------|
| 1.     | Базы данных                        |
| 2.     | Архитектура вычислительных систем  |
| 3.     | Операционные системы               |
| 4.     | Безопасность систем баз данных     |
| 5.     | Сети и системы передачи информации |
| 6.     | Безопасность операционных систем   |
| 7.     | Безопасность сетей ЭВМ             |

### 3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часа.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачёт.

| Вид учебной работы  | Всего часов | Семестр №6 |
|---|-------------|------------|
| Общая трудоёмкость дисциплины, час  | 108         | 108        |
| <b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>  | 54          | 54         |
| лекции  | 17          | 17         |
| лабораторные  | 34          | 34         |
| практические  | –           | –          |
| групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации                              | 3           | 3          |
| <b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>          | 54          | 54         |
| Курсовой проект   | –           | –          |
| Курсовая работа   | –           | –          |
| Расчётно-графическое задание  | 8           | 8          |
| Индивидуальное домашнее задание   | -           | -          |
| Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия) | 46          | 46         |
| Зачет   | -           | -          |

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Наименование тем, их содержание и объём Курс 3 Семестр 5

| № п/п | Наименование раздела<br>(краткое содержание)  | Объём на тематический раздел<br>по видам учебной нагрузки,<br>час |                         |                         |   |
|-------|---|---|-------------------------|-------------------------|---|
|       |   | Лекции  | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>занятия | Самостоятельная<br>работа на подготовку<br>к аудиторным |
| 1.    | Безопасность ОС   |   |                         |                         |   |
|       | Требования к защите ОС. Угрозы безопасности. Методы обеспечения информационной безопасности. Модели безопасности ОС.  | 4   | -                       | 7                       | 11  |
| 2.    | Использование средств контроля доступа  |   |                         |                         |   |
|       | Разграничение доступа в ОС. Авторизация. Способы управления доступом.   | 3   | -                       | 7                       | 8   |
| 3.    | Идентификация и аутентификация пользователей  |   |                         |                         |   |
|       | Идентификация и аутентификация пользователей в ОС. Аутентификация по ключам, паролям и атрибутам пользователя.  | 3   | -                       | 7                       | 8   |
| 4.    | Выявление вторжений. Аудит системы защиты.  |   |                         |                         |   |
|       | Аудит в ОС. Выявление вторжений. Протоколирование. Функциональные компоненты и архитектура активного аудита.  | 3   | -                       | 6                       | 8   |
| 5.    | Анализ некоторых популярных ОС с точки зрения их защищенности   |   |                         |                         |   |
|       | Программно-технический уровень информационной безопасности. Требования к защите компьютерной информации. Классификация требований к системе защиты. Различия требований и основополагающих механизмов защиты от несанкционированного доступа. | 4   | -                       | 7                       | 11  |
|       | <b>ВСЕГО</b>  | <b>17</b>   |                         | <b>34</b>               | <b>46</b>   |

### 4.2. Содержание лабораторных занятий

| № п/п      | Наименование<br>раздела дисциплины           | Тема лабораторного занятия                                 | К-во<br>часов | Самостоятельная<br>работа на<br>подготовку к<br>лабораторным<br>занятиям |
|------------|--|--|---------------|--|
| семестр №6 |  |  |               |  |
| 1.         | Безопасность ОС                              | Средства межпроцессного взаимодействия                     | 7             | 7  |
| 2.         | Использование средств контроля доступа       | Использование средств контроля доступа на примере AppArmor | 7             | 7  |
| 3.         | Идентификация и аутентификация пользователей | Ссылки. Права доступа.                                     | 7             | 7  |
| 4.         | Выявление вторжений.                         | Выявление вторжений. Аудит                                 | 6             | 6  |

|        |   |   |    |    |
|--------|---|---|----|----|
|        | Аудит системы защиты  | системы защиты.   |    |    |
| 5.     | Анализ некоторых популярных ОС с точки зрения их защищенности | Анализ некоторых популярных ОС с точки зрения их защищенности | 7  | 7  |
| ИТОГО: |   |   | 34 | 34 |

### **4.3. Содержание курсового проекта/работы**

Выполнение курсового проекта/работы не предусмотрено учебным планом.

### **4.4. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий**

На выполнение РГЗ предусмотрено 8 часов самостоятельной работы студента.

РГЗ состоит в разработке программного обеспечения многопоточного приложения с использованием Win32 API по следующей тематике:

1. Реализация схемы аутентификации пользователей с помощью логинов и паролей.
2. Разработка и реализация метода защиты от атаки типа переполнение буфера.
3. Реализация программы проверки неизменности системных файлов и директорий.
4. Реализация программы проверки неизменности системных путей (path).
5. Реализация метода криптования на основе открытого и скрытого ключей.
6. Реализация детектора зловредного поведения программ.
7. Реализация анализатора файлов на предмет угрозы.
8. Реализация сканера сетевых пакетов.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Реализация компетенций

**Компетенция ОПК-9:** Способность решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации

| Наименование индикатора достижения компетенции   | Используемые средства оценивания |
|--|----------------------------------|
| ОПК-9.2 Решает задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития средств технической защиты информации | Защита лабораторных работ        |

**Компетенция ОПК-12:** Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем

| Наименование индикатора достижения компетенции  | Используемые средства оценивания      |
|---|---------------------------------------|
| ОПК-12.2 Применяет знания в области безопасности операционных систем при разработке автоматизированных систем | Защита лабораторных работ, защита РГЗ |

### 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

#### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

| № п/п | Наименование раздела дисциплины              | Содержание вопросов (типовых заданий)   |
|-------|--|---|
| 1.    | Безопасность ОС                              | Замкнутая программная среда.<br>Стандарты безопасности ОС.<br>Системы перлюстрации запросов на обращение к данным.<br>Аппаратные системы разграничения доступа. Применение архитектур, отличных от фоннеймановской.   |
| 2.    | Использование средств контроля доступа       | Доступ к данным. Разграничение доступа к устройствам.<br>Электронные УВИП. USB-ключи. Смарт-карты.<br>Биометрическая идентификация пользователей.<br>Технологии аутентификации. Аутентификация по многопарольным паролям.<br>Технологии аутентификации. Аутентификация на основе одноразовых паролей.<br>Технологии аутентификации. Аутентификация по предъявлению цифрового сертификата. |
| 3.    | Идентификация и аутентификация пользователей | Доступ к данным. Этапы идентификации и аутентификации, используемые в Windows.<br>Идентификация и аутентификация субъекта «процесс» при запросах на доступ  |



|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | Вопросы корректности идентификации объекта доступа. Идентификация и аутентификация пользователей. Основные виды аппаратной идентификации.  |
| 4. | Выявление вторжений. Аудит системы защиты                     | Классификация угроз безопасности ОС. Требования к подсистеме аудита. Реализации аудита в современных ОС.   |
| 5. | Анализ некоторых популярных ОС с точки зрения их защищенности | Общая характеристика языка командного интерпретатора PowerShell.<br>Назначение и функции систем выполнения сценариев ОС Windows.<br>Удаленное выполнение сценариев в ОС Windows. |

### **5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре**

Текущий контроль проходит в течение семестра в виде выполнения, защиты лабораторных работ и одного РГЗ. Оценку «зачтено» за каждую выполненную лабораторную работу студент получает в том случае, если он выполнил все требования, предъявляемые к лабораторной работе. Защита лабораторных работ проводится в форме беседы с преподавателем. Для защиты необходимо выучить теоретический материал и выполнить задачу по программированию по теме защищаемой лабораторной работы.

### **Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) к защите лабораторных работ**

| № п/п | Наименование                                 | Содержание вопросов (типовых заданий)   |
|-------|--|---|
| 1     | Безопасность ОС                              | Замкнутая программная среда.<br>Стандарты безопасности ОС.<br>Системы перлюстрации запросов на обращение к данным.<br>Аппаратные системы разграничения доступа. Применение архитектур, отличных от фоннеймановской.   |
| 2     | Использование средств контроля доступа       | Доступ к данным. Разграничение доступа к устройствам.<br>Электронные УВИП. USB-ключи. Смарт-карты.<br>Биометрическая идентификация пользователей.<br>Технологии аутентификации. Аутентификация по многопарольным паролям.<br>Технологии аутентификации. Аутентификация на основе одноразовых паролей.<br>Технологии аутентификации. Аутентификация по предъявлению цифрового сертификата. |
| 3     | Идентификация и аутентификация пользователей | Доступ к данным. Разграничение доступа к устройствам.<br>Электронные УВИП. USB-ключи. Смарт-карты.<br>Биометрическая идентификация пользователей.<br>Технологии аутентификации. Аутентификация по многопарольным паролям.<br>Технологии аутентификации. Аутентификация на основе  |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | одноразовых паролей.<br>Технологии аутентификации. Аутентификация по предъявлению цифрового сертификата.   |
| 4 | Выявление вторжений. Аудит системы защиты                     | Доступ к данным. Разграничение доступа к устройствам.<br>Электронные УВИП. USB-ключи. Смарт-карты.<br>Биометрическая идентификация пользователей.<br>Технологии аутентификации. Аутентификация по многообразным паролям.<br>Технологии аутентификации. Аутентификация на основе одноразовых паролей.<br>Технологии аутентификации. Аутентификация по предъявлению цифрового сертификата. |
| 5 | Анализ некоторых популярных ОС с точки зрения их защищенности | Общая характеристика языка командного интерпретатора PowerShell.<br>Назначение и функции систем выполнения сценариев ОС Windows.<br>Удаленное выполнение сценариев в ОС Windows.   |

**Критерии оценки лабораторной работы:** лабораторная работа считается защищённой, если студент выполнил задание к работе полностью и во время устного опроса по работе правильно ответил на заданные преподавателем дополнительные вопросы.

#### **Критерии оценки РГЗ:**

| Оценка | Критерии оценивания   |
|--------|---|
| 5      | Написанная студентом программа полностью отлажена, не имеет ошибок, пояснительная записка составлена грамотно, имеются блок-схемы и спецификации основных подпрограмм, приведены результаты работы программы и тесты. |
| 4      | В написанной программе имеются незначительные ошибки-артефакты при визуализации созданной анимации. Пояснительная записка содержит незначительные ошибки.   |
| 3      | Анимация имеет большое количество артефактов, т.е. программа является работоспособной, но плохо отлаженной. Пояснительная записка содержит незначительные ошибки.   |
| 2      | Написанная программа является неработоспособной, пояснительная записка не соответствует предъявляемым требованиям.  |

#### **5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания**

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

| Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине | Критерий оценивания |
|--|---------------------|
|  |                     |

|        |   |
|--------|---|
| Знания | Знание средств обеспечения защиты ОС при построении защищенных информационных систем.                                   |
|        | Знание механизмов обеспечения безопасности ОС.  |
| Умения | Умение использовать инструменты защиты ОС при построении защищенных информационных систем.                              |
|        | Умение применять средства безопасности ОС при разработке автоматизированных систем.                                     |
| Навыки | Владение практическими навыками построения защищенных информационных систем с использованием средств защиты информации. |
|        | Владение навыками использования средств безопасности ОС при разработке автоматизированных систем.                       |

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

### Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

| Критерий  | Уровень освоения и оценка  |   |
|---|--|---|
|   | не зачтено   | зачтено   |
| Знание терминов, определений, понятий                   | Не знает терминов и определений  | Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно   |
| Знание основных закономерностей, соотношений, принципов | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать |
| Объем освоенного материала                              | Не знает значительной части материала дисциплины                           | Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями                                |
| Полнота ответов на вопросы                              | Не дает ответы на большинство вопросов                                     | Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы   |
| Четкость изложения и интерпретации знаний               | Излагает знания без логической последовательности                          | Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя                           |
|   | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами       | Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний                              |
|   | Неверно излагает и интерпретирует знания                                   | Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы   |

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

| Критерий  | Уровень освоения и оценка   |   |
|---|---|---|
|   | не зачтено  | зачтено   |
| Умение решать стандартные профессиональные задачи по низкоуровневому программированию       | Не умеет решать стандартные профессиональные задачи по низкоуровневому программированию       | Безошибочно решает стандартные профессиональные задачи, связанных с операционными системами |
| Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач | Не умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач | Умело использует теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач    |

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

| Критерий  | Уровень освоения и оценка   |  |
|---|---|--|
|   | не зачтено  | зачтено  |
| Владение навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности | Не владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности | Профессионально владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности |
| Качество выполнения исследований объектов профессиональной деятельности                                   | Не качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки       | Качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности  |
| Самостоятельность выполнения исследований объектов профессиональной деятельности                          | Не может самостоятельно выполнять исследования объектов профессиональной деятельности                       | Самостоятельно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности   |

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **6.1. Материально-техническое обеспечение**

| № | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  |
|---|---|--|
| 1 | Учебная аудитория для проведения лекционных занятий                       | Специализированная мебель.<br>Мультимедийная установка, экран, доски   |
| 2 | Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий                     | Специализированная мебель.<br>Компьютеры на базе процессоров Intel или AMD.  |
| 3 | Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы                       | Специализированная мебель.<br>Компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду |

### **6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

| № | Перечень лицензионного программного обеспечения.           | Реквизиты подтверждающего документа  |
|---|--|--|
| 1 | Microsoft Windows 10 Корпоративная                         | (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 Соглашение действительно с 01.11.2020 по 31.10.2023). Договор поставки ПО № 128-21 от 30.10.2021.   |
| 2 | Microsoft Office Professional Plus 2016                    | (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 Соглашение действительно с 01.11.2020 по 31.10.2023). Договор поставки ПО № 128-21 от 30.10.2021.   |
| 3 | Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»  | Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г. |
| 4 | Среды программирования Free Pascal, Dev C++ или CodeBlocks | Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения  |

### **6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

#### **Перечень основной литературы**

1. Ларина, Т. Б. Администрирование операционных систем. Управление системой : учебное пособие / Т. Б. Ларина. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 71 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175980>
2. Куликов, С. С. Информационная безопасность локальных компьютерных сетей : практикум / С. С. Куликов. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 57 с.
3. Коньков К.А. Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы» [Электронный ресурс]: учебное пособие Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 208 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67369.html>
4. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 4-е изд. -СПб.: Питер, 2016.-1120с.
5. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс] / С.В. Назаров, А.И. Широков. —М: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 351 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52176.html>
6. Одиночкина С.В. Работа пользователя Microsoft Windows 7 [Электронный ресурс] — СПб.: Университет ИТМО, 2013. — 50 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68066.html>
7. Джеффри Рихтер. Windows для профессионалов: создание эффективных Win32 приложений. - 4-е изд. СПб.: Питер 2011.-752с.

#### **Перечень дополнительной литературы**

1. Курячий Г.В. Операционная система Linux. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. — Саратов: Профобразование, 2017. — 348 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63944.html>
2. Иртегов Д. В. Введение в операционные системы. - СПб.: БХВ - Петербург, 2002.-624с.
3. Кондратьев В.К. Введение в операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие — М.: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. — 232 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10637.html>
4. Сетевые операционные системы / В.Г.Олифер, Н.А. Олифер. - СПб.:Питер 2005.-544с.
5. Стоссингс, Вильям. Операционные системы, 4-е издание.: Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2002.-848с.
6. Гунько А.В. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс]: конспект лекций — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 138 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45020.html>

7. Джин Бэкон, Тим Харрис. Операционные Системы. Параллельные и распределенные системы. СПб.: Питер, 2004. 800 с.
8. М. Руссинович, Д. Соломон - Внутреннее устройство Microsoft Windows, 6-е издание. СПб.: Питер 2013.-800с.

#### **6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех») — Режим доступа: <http://ntb.bstu.ru>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>