

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра информационной безопасности и систем связи**

Авторы-составители: **Черников Арсений Викторович  
Никитина Елена Юрьевна**

Рабочая программа дисциплины  
**ЗАЩИТА ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ**  
Код УМК 88893

Утверждено  
Протокол №6  
от «26» июня 2020 г.

Пермь, 2020

## **1. Наименование дисциплины**

Защита операционных систем

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **09.03.02** Информационные системы и технологии  
направленность Безопасность информационных систем

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Защита операционных систем** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**09.03.02** Информационные системы и технологии (направленность : Безопасность информационных систем)

**ОПК.5** Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности

#### **Индикаторы**

**ОПК.5.1** Знает о правовой ответственности и владеет методикой осуществления инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности

**ОПК.5.2** Выполняет инсталляцию и настройку программного обеспечения

**ПК.3** Способность применять инструментальные средства разработки для создания защищенных программных средств и систем; работать с программными средствами прикладного, системного и специализированного назначения для обеспечения информационной безопасности

#### **Индикаторы**

**ПК.3.2** Применяет опыт разработки приложений и программных прототипов решений прикладных задач на основе современных языков, методов и технологий программирования для защиты программ и данных

**ПК.4** Способность применять методы и технологии конфигурирования информационных систем, сетевых технологий и платформенных окружений

#### **Индикаторы**

**ПК.4.1** Использует методы и технологии конфигурирования информационных систем, сетевых технологий и платформенных окружений; этапы внедрения, адаптации и настройки информационных систем

**ПК.5** Способность организовывать защиту данных и информационных систем техническими и программными средствами, включая приемы антивирусной защиты при работе с компьютерными системами

#### **Индикаторы**

**ПК.5.1** Применяет теоретические основы информационной безопасности систем передачи данных, нормативно-правовую базу по защите информации, методы и средства по защите информации в системах передачи данных

**ПК.5.2** Находит и использует источники информации для изучения и обобщения нормативных и методических материалов, в том числе международных, по методам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем

**ПК.5.3** Применяет знания и навыки проведения самостоятельной экспертизы по оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств

**ПК.6** Способность организовать работы и управлять работами по проектированию, созданию, применению и сопровождению информационных систем

#### **Индикаторы**

**ПК.6.1** Управляет работами по модификации и управлению ИТ-инфраструктурой предприятия

#### 4. Объем и содержание дисциплины

|   |  |
|---|--|
| <b>Направления подготовки</b>   | 09.03.02 Информационные системы и технологии<br>(направленность: Безопасность информационных систем) |
| <b>форма обучения</b>   | очная  |
| <b>№№ триместров,<br/>выделенных для изучения<br/>дисциплины</b>            | 7,8  |
| <b>Объем дисциплины (з.е.)</b>  | 8  |
| <b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>   | 288  |
| <b>Контактная работа с<br/>преподавателем (ак.час.),<br/>в том числе:</b>   | 112  |
| <b>Проведение лекционных<br/>занятий</b>                                    | 42   |
| <b>Проведение лабораторных<br/>работ, занятий по<br/>иностранному языку</b> | 70   |
| <b>Самостоятельная работа<br/>(ак.час.)</b>                                 | 176  |
| <b>Формы текущего контроля</b>  | Защищаемое контрольное мероприятие (12)  |
| <b>Формы промежуточной<br/>аттестации</b>                                   | Экзамен (7 триместр)<br>Экзамен (8 триместр)   |

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Первый триместр**

В данном разделе курса формируются знания по основным компонентам ОС.

#### **Многопоточные приложения**

Формируются знания по компонентам многопоточных приложений. Рассматриваются следующие вопросы: средства разработки многопоточных приложений, основные принципы построения многопоточных приложений, подходы к решению проблем разработки многопоточных приложений, средства и методы защиты многопоточных приложений.

#### **Средства синхронизации ОС Windows**

Формируются знания по средствам синхронизации ОС Windows. Рассматриваются следующие вопросы: механизмы синхронизации, средства синхронизации: критическая секция, mutex, семафор, события.

#### **Средства коммуникации ОС Windows**

Формируются знания по средствам коммутации ОС Windows. Рассматриваемые вопросы: организация взаимодействия между процессами, средства межпроцессного взаимодействия, каналы коммутации, сигналы и очереди приложений, системы защиты процессов.

#### **Средства синхронизации ОС Unix**

Формируются знания по средствам синхронизации ОС Unix. Рассматриваются следующие вопросы: механизмы синхронизации, средства синхронизации: критическая секция, mutex, семафор, события.

#### **Средства коммуникации ОС Unix**

Формируются знания по средствам коммутации ОС Unix. Рассматриваемые вопросы: организация взаимодействия между процессами, средства межпроцессорного взаимодействия, каналы коммутации, сигналы и очереди приложений, системы защиты процессов.

### **Второй триместр**

В данном разделе курса формируются знания и навыки по построению защищенной распределенной инфраструктуры на базе ОС Windows/

#### **Введение**

Основные положения, описания, моменты, связанные с распределенными ОС. Рассматриваются основные понятия, связанные с защитой ОС в доменных структурах.

#### **Классические модели безопасности, Профили защиты и задания безопасности**

Изучение классических моделей безопасности применяемых в ОС: мандатная модель, игровая модель, модель Бибопа, модель Белла-Лаппадула. Профили защиты и задания безопасности согласно положениям ФСТЭК и ГОСТ.

#### **Принципы безопасности сетевых ОС Windows, Логические уровни безопасности**

Рассматриваются основные принципы безопасности сетевых ОС Windows. Рассматриваются следующие вопросы: архитектура сетевых ОС, встроенные средства безопасности в ОС, внешние средства безопасности ОС и их способы интеграции в систему.

#### **Управление учетными записями, Управление разрешениями на доступ к ресурсам**

Рассматриваются оснастки ОС по управлению: учетными записями, разрешениями на доступ к ресурсам. Рассматриваются вопросы применения данных оснасток, работы в ActiveDirectory.

#### **Аутентификация Kerberos, Объекты групповых политик**

Рассматриваются оснастки ОС по управлению: аутентификацией с помощью протокола Kerberos,

объектами групповых политик. Рассматривается алгоритм работы протокола Kerberos, история развития, возможности применения. Рассматриваются вопросы создания групповой политики и ее реализации в ActiveDirectory.

**Управление доступом в систему и правами пользователей, Управление ресурсами и доступом к ним**

Рассматриваются оснастки ОС по управлению: доступом в систему и правами пользователей, ресурсами и доступа к ним. Рассматриваются вопросы настройки и разграничения прав и ресурсов пользователей ОС в Active Directory.

**Отказоустойчивые системы**

Рассматриваются возможные варианты по построению отказоустойчивых систем. Рассматриваются вопросы: построения кластеров, отказоустойчивые массивы данных, бесперебойное питание, Blade-массивы.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Курячий, Г. В. Операционная система UNIX : учебное пособие / Г. В. Курячий. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 258 с. — ISBN 978-5-4497-0670-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/97557>
2. Чекмарев А. Н. Windows 2000 и Windows Server 2003. Администрирование серверов и доменов.: [для администраторов локальных сетей и специалистов по информ. технологиям]/А. Н. Чекмарев.-СПб.:БХВ-Петербург,2006, ISBN 5-94157-260-3.-1104.
3. Байдачный, С. С. .NET Framework 2.0. Секреты создания Windows-приложений / С. С. Байдачный. — 2-е изд. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2016. — 520 с. — ISBN 5-98003-245-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/90354.html>
4. Кариев, Ч. А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C# : учебное пособие / Ч. А. Кариев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 978 с. — ISBN 978-5-4497-0909-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/102057.html>

### Дополнительная:

1. Microsoft Windows 2000 Professional:Учеб. курс MCSA/MCSE. Сертификационный экзамен 70-210: Офиц. пособие Microsoft для самостоят. подготовки/Гл. ред. А. И. Козлов; Пер. с англ. под общ. ред. А. И. Иванова.-3-е изд.-М.:Рус. Редакция,2003, ISBN 5-7502-0246-1.-672.
2. Власов, Ю. В. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server : учебное пособие / Ю. В. Власов, Т. И. Рицкова. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 622 с. — ISBN 978-5-4497-0649-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/97536.html>



## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<https://www.intuit.ru/studies/courses/631/487/info> Современные операционные системы

<https://studizba.com/lectures/10-informatika-i-programmirovanie/330-lekcii-po-ossio/> Лекции по ОССиО

<https://www.intuit.ru/studies/courses/10471/1078/info> Введение во внутреннее устройство Windows

<https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/l-linux-kernel/> Анатомия ядра Linux

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Защита операционных систем** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем: Образовательный процесс по дисциплине предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»;
- офисный пакет приложений «LibreOffice».

Специализированное программное обеспечение: Windows.

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

- система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.
- система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектором и т.д.); экран для проектора, маркерная или меловая доска, компьютер/ноутбук.

Для лабораторных работ требуется аудитория Лаборатории программно-аппаратных средств: аппаратные и программные средства определены паспортом лаборатории.

Для самостоятельной работы требуется аудитория помещения Научной библиотеки ПГНИУ, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду университета и с доступом к ЭБС.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными

компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Защита операционных систем**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ОПК.5**

**Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности**

| <b>Компетенция<br/>(индикатор)</b>   | <b>Планируемые результаты<br/>обучения</b>  | <b>Критерии оценивания результатов<br/>обучения</b>   |
|--|---|---|
| <p><b>ОПК.5.1</b><br/>Знает о правовой ответственности и владеет методикой осуществления инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности</p> | <p>Знает о правовой ответственности и владеет методикой осуществления инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности</p> | <p align="center"><b>Неудовлетворител</b><br/>Не знает о правовой ответственности и владеет методикой осуществления инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b><br/>Знает менее 50% информации о правовой ответственности и владеет методикой осуществления инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности</p> <p align="center"><b>Хорошо</b><br/>Знает менее 75%, но более 50% информации о правовой ответственности и владеет методикой осуществления инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности</p> <p align="center"><b>Отлично</b><br/>Знает о правовой ответственности и владеет методикой осуществления инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности</p> |
| <p><b>ОПК.5.2</b><br/>Выполняет инсталляцию и настройку программного обеспечения</p>   | <p>Знает ПО систем связи и их особенности. Умеет выполнять инсталляцию и настройку программного обеспечения.</p>  | <p align="center"><b>Неудовлетворител</b><br/>Не умеет выполнять инсталляцию и настройку программного обеспечения</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b><br/>Умеет с большими затруднениями выполнять инсталляцию и настройку программного обеспечения</p>   |

| Компетенция<br>(индикатор) | Планируемые результаты<br>обучения | Критерии оценивания результатов<br>обучения   |
|----------------------------|------------------------------------|---|
|                            |                                    | <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Умеет с небольшими затруднениями выполнять инсталляцию и настройку программного обеспечения</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Умеет выполнять инсталляцию и настройку программного обеспечения</p> |

#### ПК.4

### Способность применять методы и технологии конфигурирования информационных систем, сетевых технологий и платформенных окружений

| Компетенция<br>(индикатор)   | Планируемые результаты<br>обучения  | Критерии оценивания результатов<br>обучения   |
|--|---|---|
| <p><b>ПК.4.1</b><br/>Использует методы и технологии конфигурирования информационных систем, сетевых технологий и платформенных окружений; этапы внедрения, адаптации и настройки информационных систем</p> | <p>Знает теоретические основы информационных систем.<br/>Умеет использовать методы и технологии конфигурирования информационных систем, сетевых технологий и платформенных окружений.<br/>Владеет навыками поэтапного внедрения, адаптации и настройки информационных систем.</p> | <p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не умеет использовать методы и технологии конфигурирования информационных систем, сетевых технологий и платформенных окружений; этапы внедрения, адаптации и настройки информационных систем</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Умеет с большими затруднениями использовать методы и технологии конфигурирования информационных систем, сетевых технологий и платформенных окружений; этапы внедрения, адаптации и настройки информационных систем</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Умеет с небольшими затруднениями использовать методы и технологии конфигурирования информационных систем, сетевых технологий и платформенных окружений; этапы внедрения, адаптации и настройки информационных систем</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Умеет использовать методы и технологии конфигурирования информационных систем, сетевых технологий и платформенных окружений; этапы внедрения, адаптации и настройки информационных систем</p> |

## ПК.5

### Способность организовывать защиту данных и информационных систем техническими и программными средствами, включая приемы антивирусной защиты при работе с компьютерными системами

| Компетенция<br>(индикатор)   | Планируемые результаты<br>обучения   | Критерии оценивания результатов<br>обучения  |
|--|--|--|
| <b>ПК.5.1</b><br>Применяет теоретические основы информационной безопасности систем передачи данных, нормативно-правовую базу по защите информации, методы и средства по защите информации в системах передачи данных | Знает теоретические основы ИБ передачи данных. Умеет применять теоретические основы информационной безопасности систем передачи данных, нормативно-правовую базу по защите информации, методы и средства по защите информации в системах передачи данных.                | <b>Неудовлетворител</b><br>Не умеет применять теоретические основы информационной безопасности систем передачи данных, нормативно-правовую базу по защите информации, методы и средства по защите информации в системах передачи данных<br><b>Удовлетворительн</b><br>Умеет с большими затруднениями применять теоретические основы информационной безопасности систем передачи данных, нормативно-правовую базу по защите информации, методы и средства по защите информации в системах передачи данных<br><b>Хорошо</b><br>Умеет с небольшими затруднениями применять теоретические основы информационной безопасности систем передачи данных, нормативно-правовую базу по защите информации, методы и средства по защите информации в системах передачи данных<br><b>Отлично</b><br>Умеет применять теоретические основы информационной безопасности систем передачи данных, нормативно-правовую базу по защите информации, методы и средства по защите информации в системах передачи данных |
| <b>ПК.5.2</b><br>Находит и использует источники информации для изучения и обобщения нормативных и методических материалов, в том числе международных, по методам обеспечения информационной                          | Знает поисковые системы и методики обеспечения ИБ. Умеет находить и использовать источники информации для изучения и обобщения нормативных и методических материалов, в том числе международных, по методам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем. | <b>Неудовлетворител</b><br>Не умеет находить и использовать источники информации для изучения и обобщения нормативных и методических материалов, в том числе международных, по методам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем<br><b>Удовлетворительн</b><br>Умеет с большими затруднениями находить и использовать источники информации для изучения и обобщения нормативных и  |

| Компетенция<br>(индикатор)   | Планируемые результаты<br>обучения   | Критерии оценивания результатов<br>обучения   |
|--|--|---|
| безопасности<br>компьютерных систем  |  | <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>методических материалов, в том числе международных, по методам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Умеет с небольшими затруднениями находить и использовать источники информации для изучения и обобщения нормативных и методических материалов, в том числе международных, по методам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Умеет находить и использовать источники информации для изучения и обобщения нормативных и методических материалов, в том числе международных, по методам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем</p>   |
| <p><b>ПК.5.3</b><br/>Применяет знания и навыки проведения самостоятельной экспертизы по оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств</p> | <p>Знает теоретические аспекты проведения экспертизы по оценке параметров ИБ. Умеет применять знания и навыки проведения самостоятельной экспертизы по оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств.</p> | <p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не умеет применять знания и навыки проведения самостоятельной экспертизы по оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Умеет с большими затруднениями применять знания и навыки проведения самостоятельной экспертизы по оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Умеет с небольшими затруднениями применять знания и навыки проведения самостоятельной экспертизы по оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Умеет применять знания и навыки проведения самостоятельной экспертизы по оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств</p> |

| Компетенция<br>(индикатор) | Планируемые результаты<br>обучения | Критерии оценивания результатов<br>обучения |
|----------------------------|------------------------------------|---|
|                            |                                    | <b>Отлично</b><br>устройств                 |

### ПК.3

**Способность применять инструментальные средства разработки для создания защищенных программных средств и систем; работать с программными средствами прикладного, системного и специализированного назначения для обеспечения информационной безопасности**

| Компетенция<br>(индикатор)   | Планируемые результаты<br>обучения  | Критерии оценивания результатов<br>обучения   |
|--|---|---|
| <p><b>ПК.3.2</b><br/>Применяет опыт разработки приложений и программных прототипов решений прикладных задач на основе современных языков, методов и технологий программирования для защиты программ и данных</p> | <p>Знает основы языков программирования и основы ИБ. Умеет применять опыт разработки приложений и программных прототипов решений прикладных задач на основе современных языков, методов и технологий программирования для защиты программ и данных.</p> | <p><b>Неудовлетворител</b><br/>Не умеет применять опыт разработки приложений и программных прототипов решений прикладных задач на основе современных языков, методов и технологий программирования для защиты программ и данных</p> <p><b>Удовлетворительн</b><br/>Умеет с большими трудностями применять опыт разработки приложений и программных прототипов решений прикладных задач на основе современных языков, методов и технологий программирования для защиты программ и данных</p> <p><b>Хорошо</b><br/>Умеет с небольшими трудностями применять опыт разработки приложений и программных прототипов решений прикладных задач на основе современных языков, методов и технологий программирования для защиты программ и данных</p> <p><b>Отлично</b><br/>Умеет применять опыт разработки приложений и программных прототипов решений прикладных задач на основе современных языков, методов и технологий программирования для защиты программ и данных</p> |

## ПК.6

### Способность организовать работы и управлять работами по проектированию, созданию, применению и сопровождению информационных систем

| Компетенция<br>(индикатор)  | Планируемые результаты<br>обучения  | Критерии оценивания результатов<br>обучения   |
|---|---|---|
| <b>ПК.6.1</b><br>Управляет работами по<br>модификации и<br>управлению ИТ-<br>инфраструктурой<br>предприятия | Знает методы модификации и<br>управления ИТ-<br>инфраструктурой. Уметь<br>управлять работами по<br>модификации и управлению<br>ИТ-инфраструктурой<br>предприятия. | <b>Неудовлетворител</b><br>Не умеет управлять работами по<br>модификации и управлению ИТ-<br>инфраструктурой предприятия<br><b>Удовлетворительн</b><br>Умеет с большими трудностями управлять<br>работами по модификации и управлению<br>ИТ-инфраструктурой предприятия<br><b>Хорошо</b><br>Умеет с небольшими трудностями управлять<br>работами по модификации и управлению<br>ИТ-инфраструктурой предприятия<br><b>Отлично</b><br>Умеет управлять работами по модификации<br>и управлению ИТ-инфраструктурой<br>предприятия |



## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Очная 2019

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 41 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 41 балла

| Компетенция<br>(индикатор)   | Мероприятие<br>текущего контроля                                      | Контролируемые элементы<br>результатов обучения  |
|--|---|--|
| <b>ПК.3.2</b><br>Применяет опыт разработки приложений и программных прототипов решений прикладных задач на основе современных языков, методов и технологий программирования для защиты программ и данных                     | Многопоточные приложения<br><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b> | Знания по теоретическим основам построения многопоточных приложений, умения и навыки по разработке и реализации механизмов многопоточных приложений. |
| <b>ПК.5.2</b><br>Находит и использует источники информации для изучения и обобщения нормативных и методических материалов, в том числе международных, по методам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем |   |  |
| <b>ПК.6.1</b><br>Управляет работами по модификации и управлению ИТ-инфраструктурой предприятия   |   |  |

| <b>Компетенция<br/>(индикатор)</b>   | <b>Мероприятие<br/>текущего контроля</b>  | <b>Контролируемые элементы<br/>результатов обучения</b>   |
|--|---|---|
| <p><b>ПК.3.2</b><br/>Применяет опыт разработки приложений и программных прототипов решений прикладных задач на основе современных языков, методов и технологий программирования для защиты программ и данных</p> <p><b>ПК.5.2</b><br/>Находит и использует источники информации для изучения и обобщения нормативных и методических материалов, в том числе международных, по методам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем</p> <p><b>ПК.6.1</b><br/>Управляет работами по модификации и управлению ИТ-инфраструктурой предприятия</p> | <p>Средства синхронизации ОС Windows</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p> | <p>Знания по теоретическим основам построения многопоточных приложений с использование средств синхронизации ОС Windows, умения и навыки по разработке и реализации механизмов многопоточных приложений с использование средств синхронизации ОС Windows.</p> |
| <p><b>ПК.3.2</b><br/>Применяет опыт разработки приложений и программных прототипов решений прикладных задач на основе современных языков, методов и технологий программирования для защиты программ и данных</p> <p><b>ПК.5.2</b><br/>Находит и использует источники информации для изучения и обобщения нормативных и методических материалов, в том числе международных, по методам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем</p> <p><b>ПК.6.1</b><br/>Управляет работами по модификации и управлению ИТ-инфраструктурой предприятия</p> | <p>Средства коммуникации ОС Windows</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>  | <p>Знания по теоретическим основам построения многопоточных приложений с использование средств коммутации ОС Windows, умения и навыки по разработке и реализации механизмов многопоточных приложений с использование средств коммутации ОС Windows.</p>       |

| <b>Компетенция<br/>(индикатор)</b>   | <b>Мероприятие<br/>текущего контроля</b>   | <b>Контролируемые элементы<br/>результатов обучения</b>   |
|--|--|---|
| <p><b>ПК.3.2</b><br/>Применяет опыт разработки приложений и программных прототипов решений прикладных задач на основе современных языков, методов и технологий программирования для защиты программ и данных</p> <p><b>ПК.5.2</b><br/>Находит и использует источники информации для изучения и обобщения нормативных и методических материалов, в том числе международных, по методам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем</p> <p><b>ПК.6.1</b><br/>Управляет работами по модификации и управлению ИТ-инфраструктурой предприятия</p> | <p>Средства синхронизации ОС Unix</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p> | <p>Знания по теоретическим основам построения многопоточных приложений с использование средств синхронизации ОС Unix, умения и навыки по разработке и реализации механизмов многопоточных приложений с использование средств синхронизации ОС Unix.</p> |
| <p><b>ПК.3.2</b><br/>Применяет опыт разработки приложений и программных прототипов решений прикладных задач на основе современных языков, методов и технологий программирования для защиты программ и данных</p> <p><b>ПК.5.2</b><br/>Находит и использует источники информации для изучения и обобщения нормативных и методических материалов, в том числе международных, по методам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем</p> <p><b>ПК.6.1</b><br/>Управляет работами по модификации и управлению ИТ-инфраструктурой предприятия</p> | <p>Средства коммуникации ОС Unix</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>  | <p>Знания по теоретическим основам построения многопоточных приложений с использование средств коммутации ОС Unix, умения и навыки по разработке и реализации механизмов многопоточных приложений с использование средств коммутации ОС Unix.</p>       |

## Спецификация мероприятий текущего контроля

### Многопоточные приложения

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **8.2**

| Показатели оценивания   | Баллы |
|---|-------|
| Многопоточное приложение согласно поставленному заданию и правильный результат работы программы согласно поставленному заданию. | 20    |

### Средства синхронизации ОС Windows

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **8.2**

| Показатели оценивания   | Баллы |
|---|-------|
| Многопоточное приложение с использованием средств синхронизации ОС Windows согласно поставленному заданию и правильный результат работы программы согласно поставленному заданию. | 20    |

### Средства коммуникации ОС Windows

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **8.2**

| Показатели оценивания  | Баллы |
|--|-------|
| Многопоточное приложение с использованием средств коммутации ОС Windows согласно поставленному заданию и правильный результат работы программы согласно поставленному заданию. | 20    |

### Средства синхронизации ОС Unix

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **8.2**

| Показатели оценивания  | Баллы |
|--|-------|
| Многопоточное приложение с использованием средств синхронизации ОС Unix согласно поставленному заданию и правильный результат работы программы согласно поставленному заданию. | 20    |

### Средства коммуникации ОС Unix

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **8.2**

| <b>Показатели оценивания</b>  | <b>Баллы</b> |
|---|--------------|
| Многопоточное приложение с использованием средств коммутации ОС Unix согласно поставленному заданию и правильный результат работы программы согласно поставленному заданию. | 20           |

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

#### **Конвертация баллов в отметки**

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 41 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 41 балла

| <b>Компетенция<br/>(индикатор)</b>   | <b>Мероприятие<br/>текущего контроля</b>              | <b>Контролируемые элементы<br/>результатов обучения</b>  |
|--|---|--|
| <b>ОПК.5.1</b><br>Знает о правовой ответственности и владеет методикой осуществления инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности | Введение<br><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b> | Знания теоретических основ систем защиты ОС, умения и навыки в оперирование основными понятиями базовой модели ОС. |

| <b>Компетенция<br/>(индикатор)</b>   | <b>Мероприятие<br/>текущего контроля</b>  | <b>Контролируемые элементы<br/>результатов обучения</b>  |
|--|---|--|
| <p><b>ПК.4.1</b><br/>Использует методы и технологии конфигурирования информационных систем, сетевых технологий и платформенных окружений; этапы внедрения, адаптации и настройки информационных систем</p> <p><b>ПК.5.3</b><br/>Применяет знания и навыки проведения самостоятельной экспертизы по оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств</p> <p><b>ПК.5.1</b><br/>Применяет теоретические основы информационной безопасности систем передачи данных, нормативно-правовую базу по защите информации, методы и средства по защите информации в системах передачи данных</p> | <p>Классические модели безопасности, Профили защиты и задания безопасности</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p> | <p>Знания теоретических основ моделей безопасности, умения и навыки в области разработки профилей защиты и задания безопасности.</p> |

| <b>Компетенция<br/>(индикатор)</b>   | <b>Мероприятие<br/>текущего контроля</b>   | <b>Контролируемые элементы<br/>результатов обучения</b>   |
|--|--|---|
| <p><b>ОПК.5.2</b><br/>Выполняет инсталляцию и настройку программного обеспечения</p> <p><b>ПК.5.3</b><br/>Применяет знания и навыки проведения самостоятельной экспертизы по оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств</p> <p><b>ПК.5.1</b><br/>Применяет теоретические основы информационной безопасности систем передачи данных, нормативно-правовую базу по защите информации, методы и средства по защите информации в системах передачи данных</p> | <p>Принципы безопасности сетевых ОС Windows, Логические уровни безопасности</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>   | <p>Знания теоретических основ принципов безопасности ОС Windows, умения и навыки применять теоретические знания принципов безопасности ОС на практике.</p>        |
| <p><b>ОПК.5.2</b><br/>Выполняет инсталляцию и настройку программного обеспечения</p> <p><b>ПК.5.3</b><br/>Применяет знания и навыки проведения самостоятельной экспертизы по оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств</p> <p><b>ПК.5.1</b><br/>Применяет теоретические основы информационной безопасности систем передачи данных, нормативно-правовую базу по защите информации, методы и средства по защите информации в системах передачи данных</p> | <p>Управление учетными записями, Управление разрешениями на доступ к ресурсам</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p> | <p>Знания по теоретическим основам разработки систем доступа к ресурсам в доменной структуре, умения и навыки использования теоретических знаний на практике.</p> |

| <b>Компетенция<br/>(индикатор)</b>  | <b>Мероприятие<br/>текущего контроля</b>   | <b>Контролируемые элементы<br/>результатов обучения</b>   |
|---|--|---|
| <p><b>ПК.4.1</b><br/>Использует методы и технологии конфигурирования информационных систем, сетевых технологий и платформенных окружений; этапы внедрения, адаптации и настройки информационных систем</p> <p><b>ПК.5.3</b><br/>Применяет знания и навыки проведения самостоятельной экспертизы по оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств</p> <p><b>ПК.5.1</b><br/>Применяет теоретические основы информационной безопасности систем передачи данных, нормативно-правовую базу по защите информации, методы и средства по защите информации в системах передачи данных</p> <p><b>ОПК.5.2</b><br/>Выполняет инсталляцию и настройку программного обеспечения</p> | <p>Аутентификация Kerberos, Объекты групповых политик</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p> | <p>Знания по теоретическим основам разработки систем доступа к ресурсам в доменной структуре на уровне групповых политик локально и удаленно, с помощью протокола Kerberos, умения и навыки использования теоретических знаний на практике.</p> |



| Компетенция<br>(индикатор)   | Мероприятие<br>текущего контроля   | Контролируемые элементы<br>результатов обучения   |
|--|--|---|
| <p><b>ОПК.5.2</b><br/>Выполняет инсталляцию и настройку программного обеспечения</p> <p><b>ПК.5.3</b><br/>Применяет знания и навыки проведения самостоятельной экспертизы по оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств</p> <p><b>ПК.5.1</b><br/>Применяет теоретические основы информационной безопасности систем передачи данных, нормативно-правовую базу по защите информации, методы и средства по защите информации в системах передачи данных</p> | <p>Управление доступом в систему и правами пользователей, Управление ресурсами и доступом к ним</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p> | <p>Знания по теоретическим основам разработки управления доступом в систему ОС, ресурсам, умения и навыки использования теоретических знаний на практике.</p> |
| <p><b>ОПК.5.2</b><br/>Выполняет инсталляцию и настройку программного обеспечения</p>   | <p>Отказоустойчивые системы</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>   | <p>Знания по теоретическим основам построения отказоустойчивых систем, умения и навыки применения теоретических знаний на практике.</p>                       |

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Введение

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **4.1**

| Показатели оценивания  | Баллы |
|--|-------|
| Анализ доменной структуры согласно базовым принципам построения распределенных ОС. | 10    |

#### Классические модели безопасности, Профили защиты и задания безопасности

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **6.2**

| Показатели оценивания | Баллы |
|-----------------------|-------|
|-----------------------|-------|

|  |    |
|--|----|
| Анализ конкретной доменной структуры согласно классическим моделям безопасности. | 15 |
|--|----|

### **Принципы безопасности сетевых ОС Windows, Логические уровни безопасности**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **6.2**

| <b>Показатели оценивания</b>   | <b>Баллы</b> |
|--|--------------|
| Собственная политика безопасности в доменной структуре на примере конкретной задачи. | 15           |

### **Управление учетными записями, Управление разрешениями на доступ к ресурсам**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **6.2**

| <b>Показатели оценивания</b>   | <b>Баллы</b> |
|--|--------------|
| Собственная политика безопасности на уровне пользователей в доменной структуре на примере конкретной задачи. | 15           |

### **Аутентификация Kerberos, Объекты групповых политик**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **6.2**

| <b>Показатели оценивания</b>  | <b>Баллы</b> |
|---|--------------|
| Настройка протокола Kerberos для удаленной аутентификации пользователя. | 15           |

### **Управление доступом в систему и правами пользователей, Управление ресурсами и доступом к ним**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **6.2**

| <b>Показатели оценивания</b>  | <b>Баллы</b> |
|---|--------------|
| Собственная политика безопасности на уровне управления доступом в систему ОС, ресурсами ОС. | 15           |

### **Отказоустойчивые системы**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **6.2**

| <b>Показатели оценивания</b>                             | <b>Баллы</b> |
|--|--------------|
| Модель отказоустойчивой системы для конкретного задания. | 15           |