

**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 вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **11.03.02** Инфокоммуникационные технологии и системы связи  
направленность Инфокоммуникационные технологии в сервисах и услугах связи

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

**11.03.02** Инфокоммуникационные технологии и системы связи (направленность :

Инфокоммуникационные технологии в сервисах и услугах связи)

**ОПК.3** способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**ПК.13** способность осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты

**ПК.27** способность организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов

**ПК.28** умение организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования

**ПК.29** умение организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций

**ПК.3** способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи

**ПК.31** умение осуществлять поиск и устранение неисправностей

**ПК.5** способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети

**ПКВ.2** способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых технологий и стандартов услуг и сервисов связи

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (направленность: Инфокоммуникационные технологии в сервисах и услугах связи)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	8,9
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	8
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	288
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	112
<b>Проведение лекционных занятий</b>	28
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	84
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	176
<b>Формы текущего контроля</b>	Защищаемое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (11)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (8 триместр) Экзамен (9 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 и  
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОПК.3</b> способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знает основные понятия, применяемые в системах связи, основы ИБ. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии техники, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие навыков знаний в области предмета.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательную ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p align="center"><b>Отлично</b> Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>анализ полученных результатов исследования, давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p><b>ПК.27</b> способность организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов</p>	<p>Знает способы организации АРМ. Владеет навыками организации АРМ, размещения средств и оборудования инфокоммуникационных объектов.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии техники, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие навыков знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательную ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>анализ полученных результатов исследования, давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p><b>ПК.3</b> способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи</p>	<p>Знает теоретические основы комплексного введения в эксплуатацию сетей и систем связи. Умеет осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии техники, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие навыков знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательную ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>анализ полученных результатов исследования, давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p><b>ПК.13</b> способность осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты</p>	<p>Знает нормативные документы по подготовке типовых технических решений в сфере систем связи. Владеет навыками осуществления подготовки типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии техники, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие навыков знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательную ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>анализ полученных результатов исследования, давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p><b>ПКВ.2</b> способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых технологий и стандартов услуг и сервисов связи</p>	<p>Знает возможности применения современных теоретических и экспериментальных методов исследования. Умеет применять их с целью создания новых технологий и стандартов услуг и сервисов связи.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии техники, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие навыков знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательную ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>анализ полученных результатов исследования, давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p><b>ПК.5</b> способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети</p>	<p>Знает методики проведения работ по управлению трафиком в сети. Умеет проводить работы по управлению потоками трафика на сети.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии техники, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие навыков знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательную ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить</p>



Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>анализ полученных результатов исследования, давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p><b>ПК.29</b> умение организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций</p>	<p>Знает методы проверки технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций. Умеет организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии техники, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие навыков знаний в области предмета.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательную ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>анализ полученных результатов исследования, давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p><b>ПК.28</b> умение организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования</p>	<p>Знает номенклатуру сетевого оборудования и их параметры. Умеет организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии техники, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие навыков знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательную ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>анализ полученных результатов исследования, давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p><b>ПК.31</b> умение осуществлять поиск и устранение неисправностей</p>	<p>Знает методики поиска неисправностей на сетевом оборудовании. Умеет осуществлять поиск и устранение этих неисправностей.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии техники, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие навыков знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательную ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить</p>

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
		<b>Отлично</b> анализ полученных результатов исследования, давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**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 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>ПКВ.2</b> способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых технологий и стандартов услуг и сервисов связи <b>ОПК.3</b> способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности <b>ПК.5</b> способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети	Многопоточные приложения <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знания по теоретическим основам построения многопоточных приложений, умения и навыки по разработке и реализации механизмов многопоточных приложений.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ПКВ.2</b> способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых технологий и стандартов услуг и сервисов связи</p> <p><b>ОПК.3</b> способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>ПК.5</b> способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети</p>	<p>Средства синхронизации ОС Windows</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знания по теоретическим основам построения многопоточных приложений с использованием средств синхронизации ОС Windows, умения и навыки по разработке и реализации механизмов многопоточных приложений с использованием средств синхронизации ОС Windows.</p>
<p><b>ПКВ.2</b> способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых технологий и стандартов услуг и сервисов связи</p> <p><b>ОПК.3</b> способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>ПК.5</b> способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети</p>	<p>Средства коммуникации ОС Windows</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знания по теоретическим основам построения многопоточных приложений с использованием средств коммутации ОС Windows, умения и навыки по разработке и реализации механизмов многопоточных приложений с использованием средств коммутации ОС Windows.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ПКВ.2</b> способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых технологий и стандартов услуг и сервисов связи</p> <p><b>ОПК.3</b> способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>ПК.5</b> способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети</p>	<p>Средства синхронизации ОС Unix</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знания по теоретическим основам построения многопоточных приложений с использованием средств синхронизации ОС Unix, умения и навыки по разработке и реализации механизмов многопоточных приложений с использованием средств синхронизации ОС Unix.</p>
<p><b>ПКВ.2</b> способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых технологий и стандартов услуг и сервисов связи</p> <p><b>ОПК.3</b> способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>ПК.5</b> способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети</p>	<p>Средства коммуникации ОС Unix</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знания по теоретическим основам построения многопоточных приложений с использованием средств коммутации ОС Unix, умения и навыки по разработке и реализации механизмов многопоточных приложений с использованием средств коммутации ОС Unix.</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

## Многопоточные приложения

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **6**

Проходной балл: **3**

Показатели оценивания	Баллы
Многопоточное приложение согласно поставленному заданию и правильный результат работы программы согласно поставленному заданию.	6

## Средства синхронизации ОС Windows

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **18 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **35**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Многопоточное приложение с использованием средств синхронизации ОС Windows согласно поставленному заданию и правильный результат работы программы согласно поставленному заданию.	40

## Средства коммуникации ОС Windows

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **28 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Многопоточное приложение с использованием средств коммутации ОС Windows согласно поставленному заданию и правильный результат работы программы согласно поставленному заданию.	40

## Средства синхронизации ОС Unix

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **22 часа**

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

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

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Многопоточное приложение с использованием средств синхронизации ОС Unix согласно поставленному заданию и правильный результат работы программы согласно поставленному заданию.	10

## Средства коммуникации ОС Unix

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **15 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **9**



Проходной балл: 4

Показатели оценивания	Баллы
Многопоточное приложение с использованием средств коммутации ОС Unix согласно поставленному заданию и правильный результат работы программы согласно поставленному заданию.	9

**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 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>ПКВ.2</b> способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых технологий и стандартов услуг и сервисов связи <b>ОПК.3</b> способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Введение <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знания теоретических основ систем защиты ОС, умения и навыки в оперирование основными понятиями базовой модели ОС.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.3</b>  способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>ПК.13</b>  способность осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты</p> <p><b>ПК.27</b>  способность организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов</p>	<p>Классические модели безопасности, Профили защиты и задания безопасности</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знания теоретических основ моделей безопасности, умения и навыки в области разработки профилей защиты и задания безопасности.</p>
<p><b>ПК.28</b>  умение организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования</p> <p><b>ПК.29</b>  умение организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций</p>	<p>Принципы безопасности сетевых ОС Windows, Логические уровни безопасности</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знания теоретических основ принципов безопасности ОС Windows, умения и навыки применять теоретические знания принципов безопасности ОС на практике.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ПК.3</b>  способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи</p> <p><b>ПК.31</b>  умение осуществлять поиск и устранение неисправностей</p>	<p>Управление учетными записями, Управление разрешениями на доступ к ресурсам</p> <p><b>Письменное 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>
<p><b>ПК.13</b>  способность осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты</p>	<p>Аутентификация Kerberos, Объекты групповых политик</p> <p><b>Письменное 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>
<p><b>ОПК.3</b>  способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Управление доступом в систему и правами пользователей, Управление ресурсами и доступом к ним</p> <p><b>Письменное 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.3</b>  способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>ПК.31</b>  умение осуществлять поиск и устранение неисправностей</p>	<p>Отказоустойчивые системы</p> <p><b>Письменное 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: **12 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **14**

Проходной балл: **6**

Показатели оценивания	Баллы
Анализ доменной структуры согласно базовым принципам построения распределенных ОС.	10
Описание результатов анализа (включая формальное обоснование результатов)	4

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

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **12 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **14**

Проходной балл: **6**

Показатели оценивания	Баллы
Анализ конкретной доменной структуры согласно классическим моделям безопасности.	10
Описание результатов анализа (включая формальное обоснование результата)	4

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

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **10 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **14**

Проходной балл: **6**

Показатели оценивания	Баллы
Собственная политика безопасности в доменной структуре на примере конкретной задачи.	10
Руководство администратора по применению разработанной политики безопасности	4

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

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **12 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **14**

Проходной балл: **6**

Показатели оценивания	Баллы
Собственная политика безопасности на уровне пользователей в доменной структуре на примере конкретной задачи.	10
Руководство администратора по реализации разработанной политики безопасности	4

### Аутентификация Kerberos, Объекты групповых политик

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **14 часа**

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

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **14**

Проходной балл: **6**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Собственная политика безопасности на уровне групповой политики в доменной структуре на примере конкретной задачи.	5
Настройка протокола Kerberos для удаленной аутентификации пользователя.	5
Руководство администратора по реализации настройки сети	4

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

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **12 часа**

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

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

Проходной балл: **7**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Собственная политика безопасности на уровне управления доступом в систему ОС, ресурсами ОС.	10
Руководство администратора по реализации управления доступом	5

### **Отказоустойчивые системы**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **14 часа**

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

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

Проходной балл: **7**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Модель отказоустойчивой системы для конкретного задания.	10
Описание модели согласно ГОСТ	5