

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Институт приоритетных технологий

Кафедра информационной безопасности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование

дисциплины (модуля): **Администрирование в операционных системах**

Уровень ОПОП: Специалитет

Специальность: 10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация: Безопасность компьютерных систем и сетей (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Форма обучения: Очная

Срок обучения: 2024 - 2030 уч. г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.01 Компьютерная безопасность (приказ № 1459 от 26.11.2020 г.) и учебного плана, утвержденного Ученым советом (от 26.05.2023 г., протокол № 9)

Разработчики:

Никишова А. В., кандидат технических наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 08 от 30.08.2023 года

Зав. кафедрой



Какорина О. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - Целью освоения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка выпускника в области эксплуатации современных операционных систем для обеспечения их эффективного применения с учетом требований информационной безопасности.

Задачи дисциплины:

- получение навыков использования методов обеспечения защиты информации в операционных системах;
- формирование специальных теоретических и практических знаний, обеспечивающих возможность планирования политики безопасности операционных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Администрирование в операционных системах» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 3 курсе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, определенных учебным планом в соответствии с ФГОС ВО.

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- ОПК-12 Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины

Студент должен знать:

принципы построения современных операционных систем и особенности их применения

Студент должен уметь:

разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями; применять основные методы программирования в выбранной операционной среде

Студент должен владеть навыками:

навыками системного программирования

- ОПК-4.2 Способен анализировать защищенность, проводить мониторинг, аудит и контрольные проверки работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей (по областям применения)

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины

Студент должен знать:

принципы построения компьютерных сетей; стек сетевых протоколов операционных систем; виды политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных сетях; источники угроз информационной безопасности в компьютерных сетях и меры по их предотвращению; методы измерений, контроля и технических расчетов характеристик программно-аппаратных средств защиты информации; требования по составу и характеристикам подсистем защиты информации применительно к операционным системам

Студент должен уметь:

оценивать угрозы безопасности информации в компьютерных сетях; производить анализ эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях; проводить мониторинг функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах; производить анализ эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах; оценивать оптимальность выбора программно-аппаратных средств защиты информации и их режимов функционирования в операционных системах

Студент должен владеть навыками:

управлением средствами межсетевого экранирования в компьютерных сетях в соответствии с действующими требованиями; управлением функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях; контролем над соблюдением требований по защите информации при установке программного обеспечения, включая антивирусное программное обеспечение; контролем корректности функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Шестой семестр
Контактная работа (всего)	84	84
Лабораторные	34	34
Лекции	34	34
Практические	16	16
Самостоятельная работа (всего)	24	24
Виды промежуточной аттестации		
Зачет с оценкой		+
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание дисциплины: Лекции (34 ч.)

Шестой семестр. (34 ч.)

- Тема 1. Идеология UNIX-подобных ОС. Архитектура UNIX (2 ч.)
Хронология основных событий в истории ОС UNIX,
- Тема 2. Идеология UNIX-подобных ОС. Архитектура UNIX (2 ч.)
Основные функции ядра. Системные вызовы.
- Тема 3. Архитектура ядра UNIX (2 ч.)
Пользовательские процессы и процессы ядра.
- Тема 4. Архитектура ядра UNIX (2 ч.)
Обмен данными между пространством ядра и пользовательским пространством.
- Тема 5. Операционная система Linux (2 ч.)
Характеристики операционной системы Linux. Основные плюсы и минусы операционной системы Linux.
- Тема 6. Операционная система Linux (2 ч.)
Архитектура операционной системы Linux
Ядро операционной системы Linux
- Тема 7. Угрозы безопасности операционной системы (2 ч.)
Классификация угроз безопасности ОС, основные механизмы реализации атак.
- Тема 8. Угрозы безопасности операционной системы (2 ч.)
Этапы реализации атак ОС, основные меры по предотвращению атак.
- Тема 9. Понятие защищенной операционной системы (2 ч.)

Проблемы обеспечения безопасности операционных систем. Понятие защищенной операционной системы.

Тема 10. Понятие защищенной операционной системы (2 ч.)

Подходы к построению защищенных операционных систем. Административные меры защиты.

Тема 11. Адекватная политика безопасности (2 ч.)

Понятие оптимальной адекватной политики безопасности.

Тема 12. Адекватная политика безопасности (2 ч.)

Этапы формирования и поддержания адекватной политики безопасности ОС.

Тема 13. Архитектура подсистемы защиты операционной системы (2 ч.)

Основные функции подсистемы защиты операционной системы

Тема 14. Архитектура подсистемы защиты операционной системы (2 ч.)

Идентификация, аутентификация и авторизация субъектов доступа.

Тема 15. Разграничение доступа к объектам операционной системы. (2 ч.)

Основные понятия процесса разграничения доступа к объектам операционной системы. Правила разграничения доступа.

Тема 16. Разграничение доступа к объектам операционной системы. (2 ч.)

Основные модели разграничения доступа. Избирательное разграничение доступа.

Тема 17. Использование IPTables (2 ч.)

Основные команды IPTables. Создание правил IPTables.

5.2. Содержание дисциплины: Практические (16 ч.)

Шестой семестр. (16 ч.)

Тема 1. Операционная система Astra Linux special edition (2 ч.)

Основные возможностями Astra Linux special edition. Назначение и состав ОС Astra Linux special edition. Установка Astra Linux special edition.

Тема 2. Ученые записи пользователей (2 ч.)

Управление учетными записями пользователей. Настройка дискреционных и мандатных правил разграничения доступа. Настройка мандатных категорий и уровней.

Тема 3. Управление устройствами (2 ч.)

Подсистема ввода-вывода, Принципы управления устройствами.

Тема 4. Системные сервисы и команды (2 ч.)

Графическое представление вызова системных команд и программ. Внутренние и внешние команды, структуры команд.

Тема 5. Базовые сетевые службы (2 ч.)

Служба ALD. Администрирование доменной сетевой инфраструктуры ОССН 7

Тема 6. Средства организации единого пространства пользователей (2 ч.)

Средства организации работы пользователя в сети АРМ, работающих под управлением Astra Linux.

Тема 7. Защита сетевого взаимодействия (2 ч.)

Архитектура протокола SSH

Основные понятия

Тема 8. Резервное копирование и восстановление данных (2 ч.)

Создание архива. Создание архива на удаленном компьютере. Инструмент Netcat (nc). С помощью SSH. Восстановление атрибутов файла. Восстановление загрузчика GRUB и параметров монтирования. Восстановление через сет

5.3. Содержание дисциплины: Лабораторные (34 ч.)

Шестой семестр. (34 ч.)

Тема 1. Операционная система Astra Linux special edition (2 ч.)

Основные возможностями Astra Linux special edition. Назначение и состав ОС Astra Linux special edition. Установка Astra Linux special edition.

Тема 2. Операционная система Astra Linux special edition (2 ч.)

Установка Astra Linux special edition.

Тема 3. Ученые записи пользователей (2 ч.)

Управление учетными записями пользователей. Настройка дискреционных и мандатных правил разграничения доступа. Настройка мандатных категорий и уровней.

Тема 4. Ученые записи пользователей (2 ч.)

Настройка мандатных категорий и уровней.

Тема 5. Управление устройствами (2 ч.)

Подсистема ввода-вывода, Принципы управления устройствами.

Тема 6. Управление устройствами (2 ч.)

Структуры данных для ввода-вывода. Организация управления устройствами.

Тема 7. Системные сервисы и команды (2 ч.)

Графическое представление вызова системных команд и программ. Внутренние и внешние команды, структуры команд.

Тема 8. Системные сервисы и команды (2 ч.)

Перенаправление ввода/вывод и конвейеризация команд. Условное выполнение и группировка команд.

Тема 9. Базовые сетевые службы (2 ч.)

Встроенные сетевые службы и сетевые оболочки. Сетевые службы и их основные функции

Тема 10. Базовые сетевые службы (2 ч.)

Служба ALD. Администрирование доменной сетевой инфраструктуры ОССН 7

Тема 11. Средства организации единого пространства пользователей (2 ч.)

Средства организации работы пользователя в сети АРМ, работающих под управлением Astra Linux.

Тема 12. Средства организации единого пространства пользователей (2 ч.)

Средства организации домена (ALD, FreeIPA), Средства аудита (zabbix)

Тема 13. Защита сетевого взаимодействия (2 ч.)

Архитектура протокола SSH

Основные понятия

Тема 14. Защита сетевого взаимодействия (2 ч.)

Ключи хоста. Возможности дальнейшего развития SSH

Тема 15. Резервное копирование и восстановление данных (2 ч.)

Создание архива. Создание архива на удаленном компьютере. Инструмент Netcat (nc). С помощью SSH. Восстановление атрибутов файла. Восстановление загрузчика GRUB и параметров монтирования. Восстановление через сеть

Тема 16. Защищенная система управления базами данных (2 ч.)

Установка и первичной настройка СУБД

Тема 17. Защищенная система управления базами данных (2 ч.)

Первичное тестирование работоспособности СУБД.

6. Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине

Шестой семестр (24 ч.)

Вид СРС: Подготовка рефератов (24 ч.)

Тематика заданий СРС:

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы.

Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора.

Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств

реферата и целей.

Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.

Структура реферата.

1. Титульный лист.

2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.

4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.

5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.

6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.

7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных.

При проверке реферата оцениваются:

- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

Темы рефератов:

1. Архитектура UNIX

2. Файловая система NTFS. Физическая структура. MFT. Каталог

3. Протокол аутентификации Kerberos v5

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств. Оценочные материалы

8.1. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

обучающийся демонстрирует глубокое знание учебного материала; способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных ситуациях; способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения практико-ориентированных заданий

Базовый уровень:

обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию; демонстрирует осознанное владение учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности, необходимыми для решения практико-ориентированных заданий

Пороговый уровень:

обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями; демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий на репродуктивном уровне

Уровень ниже порогового:

система знаний, необходимая для решения учебных и практико-ориентированных заданий, не сформирована; обучающийся не владеет основными умениями, навыками и способами деятельности

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Экзамен, зачет с оценкой	
Повышенный	5 (отлично)	91 и более
Базовый	4 (хорошо)	71 – 90
Пороговый	3 (удовлетворительно)	60 – 70
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	Ниже 60

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Отлично	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы; точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; выраженную способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации; полное и глубокое усвоение основной, и дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине; умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин; творческую самостоятельную работу на учебных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.
Хорошо	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины; использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения; владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность решать сложные проблемы в рамках учебной дисциплины; свободное владение типовыми решениями; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по учебной дисциплине; умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку; активную самостоятельную работу на учебных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Удов- летвори- тельно	Обучающийся демонстрирует: достаточные знания в объеме рабочей программы по учебной дисциплине; использование научной терминологии, грамотное, логически правильно изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках изучаемой дисциплины; усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине; работу на учебных занятиях под руководством преподавателя, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.
Неудов- летвори- тельно	Обучающийся демонстрирует: фрагментарные знания в рамках изучаемой дисциплины; знания отдельных литературных источников, рекомендованных рабочей программой по учебной дисциплине; неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок; пассивность на занятиях или отказ от ответа, низкий уровень культуры исполнения заданий.

8.2. Вопросы, задания текущего контроля

В целях освоения компетенций, указанных в рабочей программе дисциплины, предусмотрены следующие вопросы, задания текущего контроля:

- ОПК-12 Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения

Студент должен знать:

принципы построения современных операционных систем и особенности их применения

Вопросы, задания:

1. Основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем.
2. Типы ОС, функции и способы использования интерфейса ОС, программный интерфейс, виды интерфейсов.
3. Архитектура UNIX.

Студент должен уметь:

разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями; применять основные методы программирования в выбранной операционной среде

Задания:

1. Описать структуру оперативной памяти.
2. Описать различие в архитектурах современных ОС.
3. Описать существующие файловые операции.

Студент должен владеть навыками:

навыками системного программирования

Задания:

1. Построить архитектуру UNIX.
2. Описать сходства и различия файловых систем.
3. Описать логическую организацию файловой системы.

- ОПК-4.2 Способен анализировать защищенность, проводить мониторинг, аудит и контрольные проверки работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей (по областям применения)

Студент должен знать:

принципы построения компьютерных сетей; стек сетевых протоколов операционных систем; виды политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных сетях; источники угроз информационной безопасности в компьютерных сетях и меры по их предотвращению; методы измерений, контроля и технических расчетов характеристик программно-аппаратных средств защиты информации; требования по составу и характеристикам подсистем защиты информации применительно к операционным системам

Вопросы, задания:

1. Понятие защищенной операционной системы.
2. Угрозы безопасности операционной системы.
3. Протокол аутентификации Kerberos v5.

Студент должен уметь:

оценивать угрозы безопасности информации в компьютерных сетях; производить анализ эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях; проводить мониторинг функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах; производить анализ эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах; оценивать оптимальность выбора программно-аппаратных средств защиты информации и их режимов функционирования в операционных системах

Задания:

1. Привести классификацию угроз безопасности операционных систем.
2. Провести сравнительный анализ протоколов аутентификации.
3. Провести сравнительный анализ методов разграничения доступа.

Студент должен владеть навыками:

управлением средствами межсетевого экранирования в компьютерных сетях в соответствии с действующими требованиями; управлением функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях; контролем над соблюдением требований по защите информации при установке программного обеспечения, включая антивирусное программное обеспечение; контролем корректности функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах

Задания:

1. Создать правила для нескольких цепочек таблицы nat.
2. Создать правила для нескольких цепочек таблицы mangle.
3. Произвести анализ журнала безопасности ОС.

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Шестой семестр (Зачет с оценкой)

1. Идеология UNIX-подобных ОС
2. Архитектура UNIX
3. Архитектура ядра UNIX

4. Операционная система Linux
5. Угрозы безопасности операционной системы
6. Классификации угроз
7. Понятие защищенной операционной системы
8. Административные меры защиты
9. Адекватная политика безопасности
10. Журналируемая файловая система
11. Физическая организация файловой системы
12. Файловая система NTFS. Физическая структура. MFT. Каталоги
13. Протокол Нидхема — Шрёдера
14. Протокол аутентификации Kerberos v5
15. Стек протоколов IPsec
16. Применение IPTables

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Промежуточная аттестация обучающихся ведется непрерывно и включает в себя: для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) зачетом/зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом), – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине;

для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) экзаменом, – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и семестровую аттестацию (экзамен) – оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине.

По дисциплинам, завершающимся зачетом/зачетом с оценкой, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 100 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля.

По дисциплинам, завершающимся экзаменом, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 60 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля и количества баллов, набранных на семестровой аттестации (экзамене).

Система оценивания.

В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся Волгоградского государственного университета предусмотрена возможность предоставления студентам выполнения дополнительных заданий повышенной сложности (не включаемых в перечень обязательных и, соответственно, в перечень обязательного текущего контроля успеваемости) и получения за выполнение таких заданий «премиальных» баллов, - для поощрения обучающихся, демонстрирующих выдающие способности.

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К основным формам текущего контроля можно отнести:

Форма текущего контроля: Контрольная работа

контрольные работы применяются для оценки знаний, умений, навыков по дисциплине или ее части. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа. Может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

Форма текущего контроля: Устный опрос, собеседование

устный опрос, собеседование являются формой оценки знаний и предполагают специальную беседу преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной. Процедуры направлены на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Форма текущего контроля: Письменные задания или лабораторные работы

письменные задания являются формой оценки знаний и предполагают подготовка письменного ответа, решение специализированной задачи, выполнение теста. являются формами контроля и средствами применения и реализации полученных обучающимися знаний, умений и навыков в ходе выполнения учебно-практической задачи, связанной с получением значимого результата с помощью реальных средств деятельности. Рекомендуются для проведения в рамках тем (разделов), наиболее значимых в формировании компетенций. Тест является простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест состоит из небольшого количества элементарных задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10–30 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение, как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов) /модуля (модулей). Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний, умений и навыков, в некоторых случаях – даже формирование определенных компетенций.

К формам промежуточного контроля можно отнести:

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

зачет с оценкой служит формой проверки усвоения учебного материала по дисциплине (модулю), практики, готовности к практической деятельности.

Методика формирования результирующей оценки:

Шестой семестр

1. Контрольная работа - от 0 до 35 баллов
2. Устный опрос, собеседование - от 0 до 30 баллов
3. Письменные задания или лабораторные работы - от 0 до 35 баллов
4. Зачет с оценкой - Аттестация по дисциплине в форме зачета (зачета с оценкой) проводится по сумме результатов модульных контрольных работ и текущей успеваемости обучающегося.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

9.1 Основная литература

1. Назаров С. В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]: - Издание 2-е изд. - ИНТУИТ - 351 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100498>
2. Назаров, С. В. Операционные системы. Практикум [Электронный ресурс]: учебное - КноРус, 2012. - 372 с. - Режим доступа: <http://www.book.ru/book/905285>

9.2 Дополнительная литература

1. Партыка Татьяна Леонидовна Операционные системы, среды и оболочки [Электронный ресурс]: учебное - Издание перераб. и доп. - ФОРУМ, 2017. - 560 с. - Режим доступа: <http://new.znaniium.com/go.php?id=552493>

В качестве учебно-методического обеспечения могут быть использованы другие учебные, учебно-методические и научные источники по профилю дисциплины, содержащиеся в электронно-библиотечных системах, указанных в п. 11.2 «Электронно-библиотечные системы».

9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.edu.ru>. - Федеральный портал «Российское образование»

10. Методические указания по освоению дисциплины для лиц с ОВЗ и инвалидов

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального учебного плана (при необходимости), изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях:

- индивидуальные консультации преподавателя;
- максимально полная презентация содержания дисциплины в ЭИОС (в частности, полнотекстовые лекции, презентации, аудиоматериалы, тексты для перевода и анализа и т.п.).

11. Перечень информационных технологий

В учебном процессе активно используются информационные технологии с применением современных средств телекоммуникации; электронные учебники и обучающие компьютерные программы. Каждый обучающийся обеспечен неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. ЭИОС предоставляет открытый доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к электронным библиотечным системам и электронным образовательным ресурсам.

11.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Windows 7 Professional, 11 лицензий, номер 60357707
2. Microsoft Windows 7 Home Premium, 1 лицензия, OEM-лицензия
3. Microsoft Windows 8.1 Home, 1 лицензия OEM-лицензия
4. Microsoft Office 2007 Standart, 1 лицензия, номер 43847745
5. Microsoft Office 2016, 1 лицензия, Сублицензионный договор № 31604241628 от 21.11.16
6. LibreOffice 12 лицензий (свободно-распространяемое программное обеспечение)
7. FreeBSD, 1 лицензия FreeBSD license свободное программное обеспечение
8. Oracle VM VirtualBox, 14 лицензий GNU GPL свободное программное обеспечение
9. Mozilla FireFox, 13 лицензий Mozilla Public License 2.0 (MPL) свободное программное обеспечение
10. Visual Studio Community 2017, 13 лицензий, учебное программное обеспечение
11. Python 2.7, 13 лицензий PSFL (свободно-распространяемое

программное обеспечение)

1. Oracle VM VirtualBox 10 лицензий GNU GPL свободное

программное обеспечение

2. FreeBSD, 10 лицензий FreeBSD license свободное

программное обеспечение

3. Microsoft Windows 7 Home Premium, 2 OEM-лицензии

4. Microsoft Windows 8.1 Home, 1 OEM-лицензия

5. 7-zip, 3 лицензии GNU LGPL свободное программное
обеспечение

6. Microsoft Office 2007 Standart, 2 лицензии, номер 43847745

7. Антивирус Kaspersky Endpoint Security, 3 лицензии, номер
500999

8. Mozilla FireFox Mozilla Public License 2.0 (MPL), 3 лицензии,
свободное программное обеспечение

9. Visual Studio Community 2017, 13 лицензий, учебное
программное обеспечение

11.2 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы, в т.ч. электронно-библиотечные системы (обновление выполняется еженедельно)

Название	Краткое описание	URL-ссылка
Научная электронная библиотека	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.	http://elibrary.ru/
ЭБС "Лань"	Электронно-библиотечная система	https://e.lanbook.com/
ЭБС Znanium.com	Электронно-библиотечная система	https://znanium.com/
ЭБС BOOK.ru	Электронно-библиотечная система	https://www.book.ru/
ЭБС Юрайт	Электронно-библиотечная система	https://www.biblio-online.ru/
Scopus	Scopus – крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. В базе содержится 23700 изданий от 5000 международных издателей, в области естественных, общественных и гуманитарных наук, техники, медицины и искусства.	http://www.scopus.com/
Web of Science	Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. С платформой Web of Science вы можете получить доступ к непревзойденному объему исследовательской литературы мирового класса, связанной с тщательно отобранным списком журналов, и открыть для себя новую информацию при помощи скрупулезно записанных метаданных и ссылок.	https://apps.webofknowledge.com/
КонсультантПлюс	Информационно-справочная система	http://www.consultant.ru/
Гарант	Информационно-справочная система по законодательству Российской Федерации	http://www.garant.ru/
Научная библиотека ВолГУ им О.В. Иншакова		http://library.volsu.ru/

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория 2-24б К

Специализированная мебель:

1. Столы – 8 шт.
2. стулья – 16 шт.
3. парта со скамьей – 8 шт.
4. рабочее место преподавателя (стол и стул) – 1 шт.

Демонстрационное оборудование:

1. Проектор BenQ MX 505
2. Экран проекционный
3. Доска (магнитная, маркерная)

Рабочие места на базе вычислительной техники (18 шт):

1. Моноблок VPS 5000 (16 шт.);
2. Ноутбук Acer AS5738G;
3. Ноутбук HP Pavilion экран 15,6” Intel Pentium N3540.

Сетевое оборудование:

1. Wi-Fi роутер ASUS RT-N10
2. Концентратор.
3. Комплекс "Сетевое оборудование "Cisco" часть 1

Аудитория 3-28 К

1. компьютерные столы – 15 шт.
2. стулья – 15 шт.
3. рабочее место преподавателя (стол и стул) – 1 шт.
5. Доска (магнитная, маркерная)

Рабочие места на базе вычислительной техники (15 шт.):

1. компьютерный к-кс Intel Core i5 6500 + монитор Acer 21.5" K222HQLCbid + клавиатура SVEN Standard 301, мышь CBR CM-102 (10 шт.)

2. Компьютерный комплекс Option в составе: Системный блок, клавиатура, мышь, монитор (2 шт)

3. Ноутбук Acer AS5738G;
4. Ноутбук HP Pavilion экран 15,6” Intel Pentium N3540.
5. Ноутбук 15,6” ASUS P53S/P53SJ, Intel Core i5

структурированная кабельная система:

1. ком-кс "Сетевое оборудование "Cisco" ч.2
2. концентратор

Аудитория 3-26 К

1. парта со скамьей- 60 шт.
2. учебные места - 120 шт.
3. рабочее место преподавателя (стол и стул) – 1 шт.
4. доска аудиторная-1 шт.

Демонстрационное оборудование:

1. Доска (меловая)
2. Мультимедийное оборудование