МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Шуйский филиал ИвГУ

Кафедра математики, информатики и методики обучения

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

_____ А.С. Зинченко
(подпись)

«25» февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) образовательной программы:	Математика; Информатика и VR-технологии

Шуя

1. Цели освоения дисциплины: содействовать становлению профессиональной компетентности педагога через формирование целостного представления о работе системного и сетевого администратора в системе образования, ознакомление с комплексом проблем информационной безопасности предпринимательских структур различных типов и направлений деятельности, построения и функционирования совокупности организационных, технических и технологических процессов, обеспечивающих информационную безопасность и формирующих структуру системы защиты ценной и конфиденциальной информации.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Системное администрирование» является факультативной дисциплиной.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности обучающихся к освоению дисциплин: «История информатики и методики обучения», «Основы робототехники», «Информационные технологии управления образовательным учреждением»; подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена, выполнению и защите выпускной квалификационной работы.

Студент, приступающий к изучению данной дисциплины, должен:

Знать:

- различные элементы знаковых систем предметной области «Математика и информатика» их связи и использование в науке и образовании;
- основные понятия информатики, их системно-структурные связи в контексте развития информационно-коммуникационных технологий;
- базовые понятия и термины всех школьных разделов курса информатики.

Уметь:

- редактировать печатный текст, аудио-, видео- или интернет-материал и др., приводить его в соответствие с нормами, стандартами, форматами, стилями;
- устанавливать взаимосвязь между теоретическими аспектами информатики и реализующими их технологиями;
- воспринимать иные точки зрения по обсуждаемым дискуссионным проблемам.

Владеть:

- навыками работы в текстовых, графических и видео редакторах, с электронными таблицами и базами данных;
- методами математического доказательства гипотез.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина

При реализации дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

–

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения:

–

в) профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)

Тип задач профессиональной деятельности: педагогический		
ПК-4. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций	ПК-4.1. Выделяет и анализирует единицы различных уровней знаковой математической структуры в единстве их содержания, формы и функций. ПК-4.2. Выделяет и анализирует закономерности и явления информатики как науки в их структурном и функциональном единстве с информационно-коммуникационными технологиями. ПК-4.3. Знает и умеет анализировать аксиомы, определения и математические доказательства в единстве с прикладными аспектами использования.	Профессиональный стандарт 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»
ПК-5. Способен определять собственную позицию относительно дискуссионных проблем предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения)	ПК-5.1. Проявляет мировоззренческую рефлексию при анализе проблем и тенденций в области Математики и Информатики. ПК-5.2. Проявляет способность аргументированно, логические верно и ясно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам в сочетании с готовностью к конструктивному диалогу и толерантному восприятию иных точек зрения. ПК-5.3. Выделяет концептуальную основу дискуссий в области Математики и Информатики, соотносит с нею свои мировоззренческие установки, гражданскую позицию и социальную мотивацию.	Профессиональный стандарт 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»

3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– приемы тестирования, анализа и настройки системных и прикладных программ (ПК-4 (индикаторы – 1, 2, 3);

– теоретические сведения об архитектуре современного компьютера (ПК-4 (индикаторы – 1, 2, 3).

Уметь:

– использовать различного рода прикладные программы и языки программирования для решения учебных задач (ПК-4 (индикаторы – 1, 2, 3);

– анализировать и характеризовать готовый программный продукт в контексте решения учебных задач (ПК-4 (индикаторы – 1, 2, 3);

– выявлять в конкретной решенной задаче ошибки и недочеты, определять их природу

(ПК-4 (индикаторы – 1, 2, 3).

– работать с математической и технической литературой (ПК-5 (индикаторы – 1, 2, 3).

Владеть:

– базовыми понятиями и терминами в области математики и информатики (ПК-4 (индикаторы – 1, 2, 3);

– механизмами оценки применимости математических положений в прикладных областях (ПК-5 (индикаторы – 1, 2, 3);

– представлениями о дискуссионных вопросах и нерешённых проблемах в области построения научных теорий математики и информатики (ПК-5 (индикаторы – 1, 2, 3).

4. Объём и содержание дисциплины

Очная форма обучения

Объём дисциплины составляет 2 зачётные единицы (54 час.)

Контактная работа 22,75 час.

Самостоятельная работа 31,25 час.

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации	8 сем.	
	Контактная работа с преподавателем	Самостоятельная работа обучающегося
Лекции	10,5	31,25
Практические занятия	12	
Зачёт	0,25	
Всего	22,75	31,25

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и объемом учебных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и объем (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа обучающегося	
				Лаб.	Пр.		
1.	Безопасная работа на компьютере	8	1,5		1,5	6	практические задания на компьютере
2.	Организация работы локальной и глобальной сети	8	1,5		1,5	6	практические задания на компьютере
3.	Сервисное обслуживание ПК и сети	8	3		1,5	6	практические задания на компьютере
4.	Виртуализация	8	1,5		1,5	4,5	практические задания на компьютере

5.	Домен Windows и роли сервера	8	1,5		3	3	практические задания на компьютере
6.	Особенности администрирования компьютера с Linux	8	1,5		3	5,75	практические задания на компьютере
ИТОГО			10,5		12	31,25	Зачёт

4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам (темам)

Тема 1. Безопасная работа на компьютере.

Типы вредоносных программ. Антивирусное ПО. Фишинговые программы и сайты. Файерволл и доступ программ к сетевым функциям. Файл hosts.

Тема 2. Организация работы локальной и глобальной сети.

Модель OSI. Понятие протокола. MAC-адрес и пакетная передача данных. Клиент и сервер. Обмен информацией. Протоколы. DNS, e-mail, FTP, HTTP. Как работает WWW. Маршрутизация, NAT, прокси. Как устроен роутер, используемый в быту. Настройка Wi-Fi, безопасность, WPS, покрытие, частотные диапазоны. Устранение неисправностей и коллизий по частотам. Варианты использования роутера (режим работы, расширение функциональности, резервный доступ в сеть с использованием мобильного интернета).

Тема 3. Сервисное обслуживание ПК и сети.

Типы наиболее распространенных неисправностей. Аппаратные проблемы (диагностика питания, памяти, диска, плат расширения и периферии). Ошибки в работе ОС и ПО (просмотр событий, безопасный режим, восстановление системы, режим совместимости). Работа с хранилищами информации. Дефрагментация, сжатие, шифрование дисков. Совместная работа с информацией и оборудованием. Сетевые папки и принтеры. NAS. Резервное копирование и восстановление информации. «Вручную» и при помощи специальных утилит. Концепция «облака». Безопасность и синхронизация информации.

Тема 4. Виртуализация.

Понятие о виртуализации, её типы. Типы гипервизоров. Виртуальные машины. Назначение. Программное обеспечение для создания виртуальных машин. Установка и настройка виртуальной машины. Установка ОС Linux на виртуальную машину.

Тема 5. Домен Windows и роли сервера.

Рабочие группы и службы каталогов. Домен Windows. Структура и принципы работы. Локальная и доменная учетная запись. Разделение прав доступа. Вход в систему. DHCP-сервер. DNS-сервер. Коллектор домена. Редактор групповых политик.

Тема 6. Особенности администрирования компьютера с Linux.

Виды операционных систем Linux. Версии, рассчитанные на применение в сфере образования. Установка и настройка операционной системы Linux. Вывод компьютера с Linux в домен Windows. Установка и настройка сервера Apache. Установка и настройка сервера nginx. Обзор и установка систем управления базами данных.

5. Образовательные технологии, в том числе перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в программе данного курса рекомендуется использовать следующие образовательные технологии: лекции, лабораторно-практические

занятия, самостоятельная работа студентов.

В преподавании дисциплины существуют темы, изучение которых должно обязательно начинаться с теоретической подготовки. Чтобы повысить результативность изучения теоретического материала, применяются следующие приемы:

- лекции сопровождаются компьютерными презентациями;
- применяются методики «мозгового штурма», разбора практических ситуаций;
- используются краткие сообщения студентов по новейшим разработкам (по материалам Интернет) с использованием демонстрационных материалов.

Основной и самой результативной формой обучения являются лабораторно-практические занятия. Для преподавания дисциплины создан учебно-методический комплекс, обеспечивающий предоставление информации (электронные учебники и пособия) и управление деятельностью обучаемого.

Разработанные лабораторные работы включают в себя обучающие тексты, набор пошаговых инструкций, учебных задач и заданий, демонстрационный материал и тестовые задания. Такой подход к организации проведения лабораторного практикума стимулирует и организует самостоятельную работу студента. Достигаются не только учебные, но и развивающие цели, т.к. формируется умения по самоорганизации учебной деятельности.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: мультимедиа технологии; технологии смешанного обучения.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине осуществляется в следующих формах:

- решение задач, связанных с установкой и настройкой программного обеспечения, использованием различных утилит и средств анализа и защиты;
- подготовка доклада по системному администрированию с использованием информации, расположенной в печатных и Интернет-источниках;
- изучение и анализ предложенных электронных образовательных ресурсов, содержащих информацию по системному администрированию;
- повторение материала по конспектам.

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в приложении 1 к настоящей программе. Доступ к методическим материалам осуществляется через сайт Шуйского филиала ИвГУ, в том числе через ЭБС Шуйского филиала ИвГУ на платформе «Руконт».

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущая аттестация осуществляется с использованием накопительного рейтингового оценивания. Критерии оценки деятельности обучающихся разрабатываются в зависимости от уровня их информационно технологической и дидактической подготовки обучающихся.

Для текущего контроля успеваемости применяются:

- доклады по предложенной теме: 2 доклада по 15 баллов (30 баллов);
- практические задания: 4 задания по 5 баллов, 2 задания по 10 баллов (40 баллов);

Помимо этого учитывается:

- степень участия обучающегося в коллективных обсуждениях – 15 баллов,
- посещаемость (отсутствие пропусков занятий) – 15 баллов.

Промежуточная аттестация по дисциплине (зачёт) проводится с использованием

рейтинговой шкалы оценки. На зачёте по дисциплине «Системное администрирование» контролируемые знания, умения и владения, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Зачёт проводится в форме устного собеседования по темам (30 баллов), представленным в приложении.

Общая накопительная оценка складывается из баллов текущей успеваемости в семестре по предмету и баллов, полученных студентами на зачёте.

Шкала оценки результатов по дисциплине «Системное администрирование» при рейтинговой системе оценивания

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня
зачтено	зачтено	зачтено	не зачтено
85-100 баллов	71-84 балла	61-70 баллов	60 и менее баллов

8. Учебная и учебно-методическая литература:

– ***основная литература:***

1. Басыня, Е. А. Системное администрирование и информационная безопасность : учебное пособие : [16+] / Е. А. Басыня. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 79 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575325. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3484-0. – Текст : электронный.
2. Бройдо, В.Л. Архитектура ЭВМ и систем : учебник / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2009. - 720 с.
3. Таненбаум, Э. С. Архитектура компьютера / Э. С. Таненбаум ; под ред. А. В. Гордеева. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2006. - 704 с. : ил. - (Классика computer science). - ISBN 5-318-00298-6 : 293-00.

– дополнительная литература:

1. Архитектура компьютерных систем и сетей : учебное пособие / Т. П. Барановская [и др.] ; под ред. В. И. Лойко. - Москва : Финансы и статистика, 2003. - 256 с.
2. Богачев, К.Ю. Основы параллельного программирования / К. Ю. Богачев. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 342 с.
3. Васильев, С. А. Организация ЭВМ и периферийных устройств : учебное пособие / С. А. Васильев, И. Л. Коробова ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2020. – 80 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720774. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-2228-8. – Текст : электронный.
4. Власов, Ю.В. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server / Ю.В. Власов, Т.И. Рицкова. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. – 384 с. : ил.,табл. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233291
5. Гончарук, С.В. Администрирование ОС Linux / С.В. Гончарук. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 165 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429014
6. Избачков, Ю.С. Информационные системы : учебник / Ю. С. Избачков, В. Н. Петров. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2006. - 656 с.
7. Ларина, Т. Б. Администрирование операционных систем. Управление системой : учебное пособие для студентов направлений подготовки «Информатика и вычислительная техника» и «Информационная безопасность» : [16+] / Т. Б. Ларина ; Российский

университет транспорта (РУТ (МИИТ)), Институт управления и информационных технологий, Кафедра «Вычислительные системы и сети». – Москва : Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), 2020. – 72 с. : ил., таб. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703233. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

8. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2006. - 960 с. : ил.
9. Основы администрирования информационных систем : учебное пособие : [16+] / Д. О. Бобынцев, А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко [и др.]. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 202 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598955. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1674-7. – DOI 10.23681/598955. – Текст : электронный.
10. Сысоев, Э.В. Администрирование компьютерных сетей : учебное пособие / Э.В. Сысоев, А.В. Терехов, Е.В. Бурцева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. – 80 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499414

Интернет-ресурсы:

1. Фоксфорд.Учебник https://foxford.ru/wiki
2. Образовательные сайты и порталы. http://school2100.com/
3. Сайты учителей. http://rus.1september.ru/
4. Профессиональный сайт учителей «Методисты». http://nsportal.ru/

Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;

Коллекция Шуйского филиала ИвГУ на национальном цифровом ресурсе «Руконт».

Программное обеспечение:

В процессе изучения дисциплины используются офисные пакеты Microsoft Office, Open Office, программа для просмотра и чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader DC, программа для воспроизведения флэш-анимации в браузерах Adobe Flash Player, веб-обозреватели Яндекс.Браузер, Opera, Антивирус Касперского, 1С Университет.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
3. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
4. Помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Автор рабочей программы дисциплины: В.А. Смирнов, старший преподаватель кафедры математики, информатики и методики обучения.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, информатики и методики обучения «19» февраля 2025 г., протокол № 8

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____20 __ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ А.С. Зинченко
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____20 __ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ А.С. Зинченко
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____20 __ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ А.С. Зинченко
(подпись)

Приложение 1

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На самостоятельную работу студентов по курсу «Системное администрирование» отводится около 50% учебного времени от общей трудоемкости курса. Сопровождение самостоятельной работы студентов по данному курсу может быть организовано в следующих формах:

– согласование индивидуальных заданий (виды и темы заданий, сроки представления результатов) самостоятельной работы студента в пределах часов, отведенных на самостоятельную работу;

– консультации (индивидуальные и групповые), в том числе с применением дистанционных технологий взаимодействия;

– промежуточный контроль хода выполнения заданий, строящихся на основе различных способов самостоятельной информационной деятельности в открытой информационной среде и отражающегося в процессе формирования электронного портфолио студента.

Преподаватель определяет содержание самостоятельной работы, график её выполнения; создает сетевую информационную и коммуникационную среду для организации самостоятельной работы.

В процессе организации самостоятельной работы особое внимание уделяется не только развитию информационной культуры, но и формированию готовности к кооперации, к работе в коллективе в сетевом пространстве, для чего целесообразно стимулировать студентов к совместной деятельности в малых группах.

Одной из важнейших особенностей заданий для самостоятельной работы по курсу «Системное администрирование» является их ориентация на формирование способности оценивать приоритеты и ограничения при выборе средств информационных технологий для решения управленческих задач, а также на мотивирование самообразовательной деятельности с использованием ИКТ.

К типовым заданиям для самостоятельной работы студентов относятся:

– Конспектирование и реферирование литературных источников по тематике учебного курса.

– Решение задач, связанных с установкой и настройкой программного обеспечения, использованием различных утилит и средств анализа и защиты;

– Изучение и анализ предложенных электронных образовательных ресурсов, содержащих информацию по системному администрированию;

– Подготовка доклада по системному администрированию с использованием информации, расположенной в печатных и Интернет-источниках;

– Повторение материала с использованием конспектов.

Задания для организации практических занятий:

Задание 1. Безопасная работа на компьютере

Представьте себе, что вас взяли в некоторую организацию на должность системного администратора. В организации есть компьютер, подключенный к сети интернет. Никаких настроек, кроме установки Windows 7 со стандартными параметрами не производилось. Имеем сотрудника, которому необходимо передать данный компьютер в эксплуатацию. Сотрудник должен быть обеспечен выходом в интернет и возможностью работы с внешними USB носителями. Однако, согласно политике организации использовать не предустановленное ПО НЕ разрешается.

Напишите развёрнутый ответ на следующие вопросы:

1) Какие ДЕЙСТВИЯ вы предпримете, чтобы защитить операционную систему Windows 7 от проникновения вирусов.

2) Какие основные зоны проникновения вирусов в операционную систему Windows 7 вы знаете?

Под зоной проникновения понимается то, каким образом вирусы проникают в систему.

Первый и второй вопросы взаимосвязаны. Отвечая на первый, отвечайте и на второй, и наоборот.

3) Что вы знаете про автоматическую установку Windows 7?

Под автоматической установкой Windows 7 понимается - минимизирование действий системного администратора для установки ОС, драйверов и набора ПО.

Какими способами автоматической установки Windows 7 вы владеете?

Сколько вам понадобится времени, для того чтобы установить Windows 7 на компьютер?

Можно ли установить ОС Windows, драйвера и стандартный набор ПО (офис, архиваторы и т.п) на новый компьютер за 10 минут?

4) Назовите 5 самых эффективных ДЕЙСТВИЙ для оптимизации Windows 7.

Поясните, почему именно эти действия самые эффективные.

5) Какие ДЕЙСТВИЯ нужно предпринять в первую очередь, если в один из дней, спустя неделю успешной работы, компьютер перестал включаться?

Критерии оценки:

Всего баллов – 5 (Максимально)

За ответ на каждый из вопросов можно получить от 0 до 1 балла.

Задание 2. Установка виртуальной машины VirtualBox

Представьте ситуацию: у вас установлена операционная система Windows 7 или выше, но вам необходимо использовать приложение, работающее исключительно на базе Windows XP. Согласитесь, если вам нужно работать с этим приложением, переустанавливать ОС не всегда целесообразно, тем более на устаревшую версию версию. Проще установить на своем компьютере виртуальную машину, развернуть в ней Windows XP и без проблем запускать необходимое приложение.

Таким образом, виртуальная машина является полноценным компьютером (вмещающим в себя процессор, «оперативку», жесткий диск и BIOS), работающим внутри компьютера через приложение эмулятора.

Для чего применяют виртуальные машины?

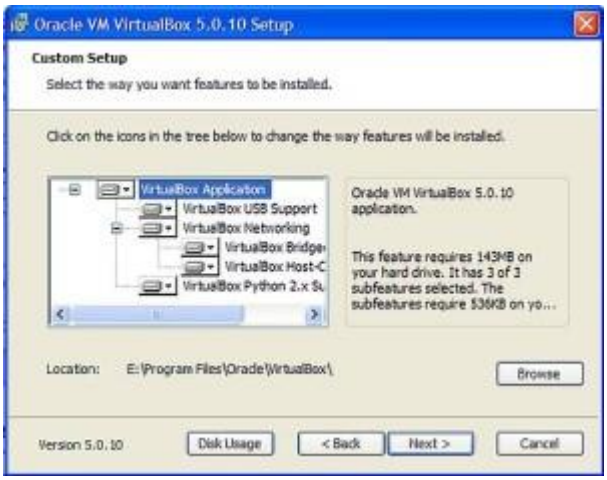
- протестировать приложения;
- запускать программы, которые не поддерживает ваша ОС;
- ознакомится с возможностями других операционных систем;
- протестировать работу сетевых программ в закрытых виртуальных сетях и т.п.

Для загрузки Virtualbox перейдите на официальный сайт www.virtualbox.org. На текущий момент последней версией утилиты является 5.0.10.

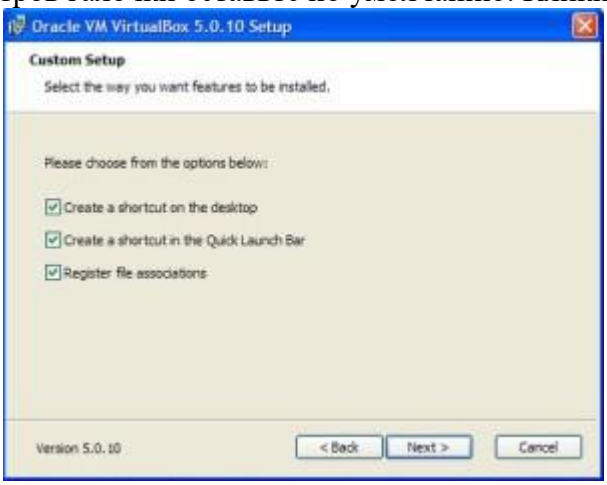
Запустите скачанный файл инсталлятора, нажмите «Next».



После этого запустится очередное окошко программы. Ничего в нем не меняйте. Нажмите «Next».



В окошке выбора параметров галочки оставьте по умолчанию. Кликните «Next».



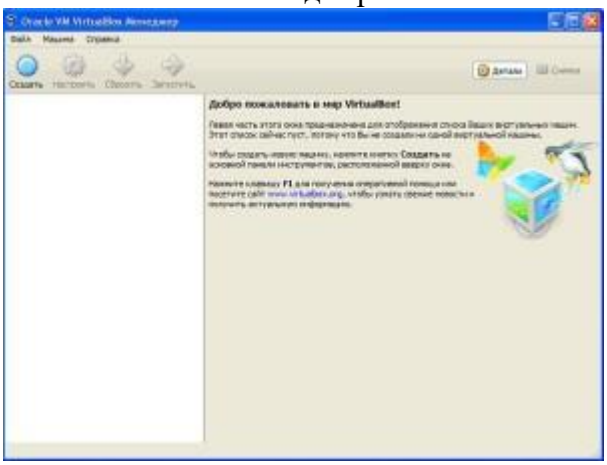
После появится очередное окошко установки. Инсталлятор Virtualbox доведет до вашего сведения, что в процессе установки программы создастся новое сетевое подключение. Это значит, что ваше основное подключение на время деактивируется. Кликните «Yes», после этого в следующем окошке «Install».



Подождите, пока установится приложение. По завершению инсталляции выплывет уведомление касательно успешного завершения установочного процесса Virtualbox. Нажмите «Finish».



Если всё удалось, запустится «VirtualBox Менеджер».

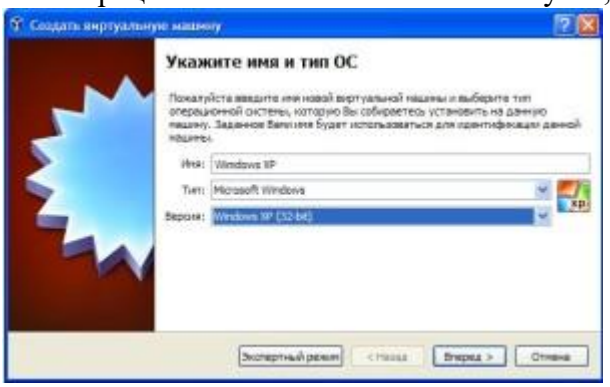


«Менеджер» представляет из себя оболочку, обеспечивающую работу между Virtualbox и стационарным ПК. Диапазон параметров этого приложения довольно небольшой. Правда, тратить времени на их рассмотрение не стоит, поскольку программа работает с настройками по умолчанию, способными удовлетворить большую часть пользователей.

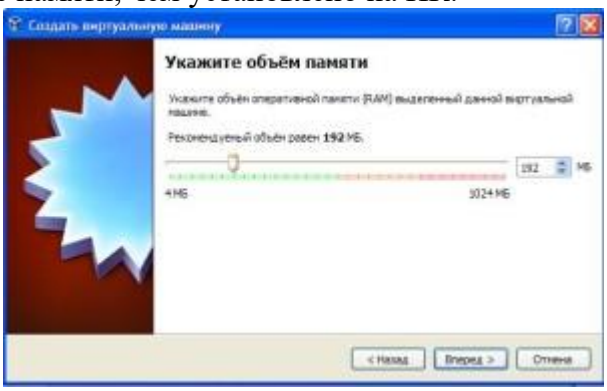
Как добавить новую виртуальную машину?

Для установки новой виртуальной машины выберите опцию «Создать». Вписываем её

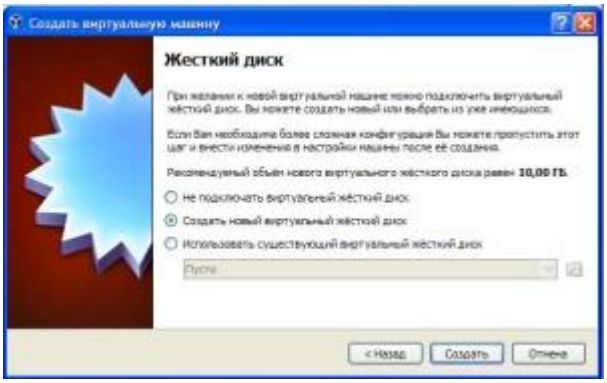
название, выбираем тип и версию операционной системы. В нашем случае, Windows XP.



В новом окошке выделите количество оперативки. Имейте ввиду, что у вас не будет возможности выделить больше памяти, чем установлено на ПК.



В следующем окошке будет предложено создать новый виртуальный жёсткий диск или использовать существующий. Так как это наш первый запуск. Поскольку у нас первый запуск программы, сформируйте новый с помощью опции «Создать новый виртуальный жёсткий диск».



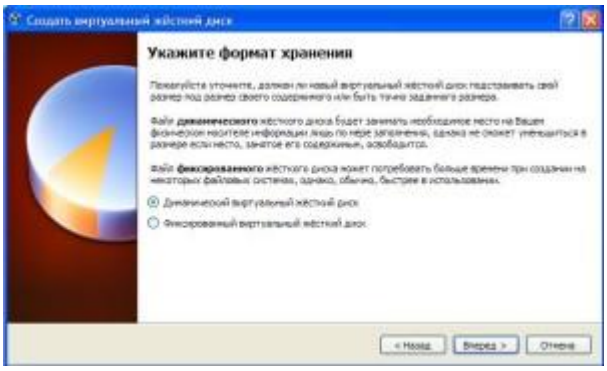
В следующем окошке нужно указать тип жёсткого диска. Рекомендуем оставить тип VDI, тогда ваш виртуальный диск будет полностью синхронизирован с виртуальной машиной, а скорость выполнения им его функций будет не меньше той, которая свойственна реальному винчестеру.



Далее вам следует указать формат хранения файла. Будет предложено 2 типа виртуального диска:

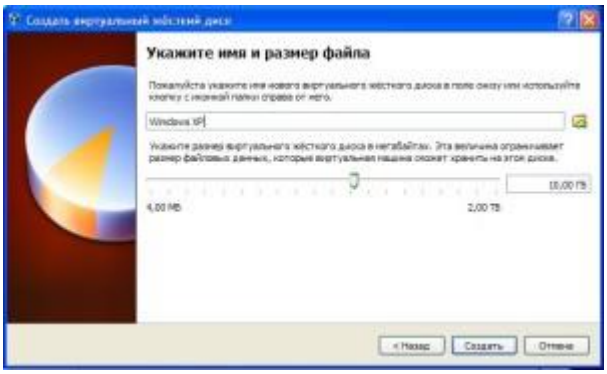
Динамический виртуальный диск, объёму которого свойственно меняется в процессе добавления информации. Он быстрее формируется, но очень медленно функционирует.

Фиксированный виртуальный винчестер, объём которого будет статичен и обозначатся тем размером, который задан при создании. Он дольше создается, но работает намного быстрее.



Вопрос для самостоятельного рассмотрения: в каких случаях лучше использовать фиксированный, а в каких динамический?

Переходим в следующее окно. Здесь нужно ввести название диска, указать его размер и место его расположения.



Нажмите на кнопку «Создать» и перед нами откроется окно с только что созданной виртуальной машиной. Собственно на этом завершаются наши подготовительные действия.



Как настроить новую виртуальную машину?

Переходим в настройки virtualbox, нажмите «Настроить»:

1. На вкладке «Общие» представлены общие сведения о виртуальной машине, поэтому здесь все оставляем без изменений.
2. На вкладке «Система» представлены настройки виртуальной системной платы и процессора. Тут также не нужно ничего менять (можно только убрать «Дискеты» из загрузочных опций).
3. На вкладке «Дисплей» обозначены настройки виртуальной видеокарты. Здесь можно увеличить объем видео памяти.
4. На вкладке «Носители» сделайте подключение образа загрузочного диска для установки операционной системы. С помощью кнопки «Выбрать образ оптического диска» укажите место, где находится образ загрузочного диска. *Информацию об этом следует уточнить у преподавателя*.



5. На вкладке «Аудио» представлен список аудио устройств. Здесь всё оставляем без изменений;
6. На вкладке «Сеть» предусмотрена возможность добавления необходимого количества сетевых карт. Оставляем без изменений.
7. На вкладке «COM порты» всё оставляем без изменений.
8. На вкладке «USB» также все оставляем по умолчанию.
9. Вкладка «Общие папки» включает в себя те папки, которые будут доступны обоим компьютерам.

После проделанных действий, кликните «ОК», затем «Запустить».

Если вы всё сделали правильно, то начнётся загрузка операционной системы, как показано на рисунке.



Далее процесс установки идет так же, как при установке с обычного загрузочного диска.

Критерии оценки:

Всего баллов – 5 (Максимально)

5 баллов выставляется все шаги выполнены полностью правильно и самостоятельно, а студент способен уверенно отвечать на вопросы преподавателя о проделанной работе;

3-4 балла выставляется, если работа выполнена в целом корректна, но имеются неточности в ответах на вопросе преподавателя или некоторые действия выполнены неоптимально;

1-2 балла выставляется, когда работа не может быть завершена студентом самостоятельно, без помощи преподавателя.

0 баллов выставляется, если работа не была выполнена.

Задание 3. Установка операционной системы Ubuntu на VirtualBox

Операционная система, которая имеет открытый код и может быть самостоятельно переделана пользователем под соответствующие нужды (так называемая «пересборка ядра»). Чтобы минимизировать установку пакета можно пользоваться готовыми сборками, благо их – множество. И основная выложена на сайте самой ОС.

Какие возможности предоставляет виртуальная машина Ubuntu?

- Настройки печати старых принтеров. Например, HP1100 настолько стар, что не работает в Windows. А вот виртуальная Ubuntu работает с ним без проблем и можно настроить печать между двумя машинами (это сложная процедура, которая требует досконального изучения);
- Тестирование ПО. Некоторые программы, которые разрабатываются для нескольких платформ зачастую тестируются в виртуальных машинах;
- Проверка файлов и восстановление съёмных носителей. Очень часто через Ubuntu поднимаются так называемые «мёртвые флешки», которые не определяются в Windows. Также, можно проверять содержимое архивов с большим числом расширений.

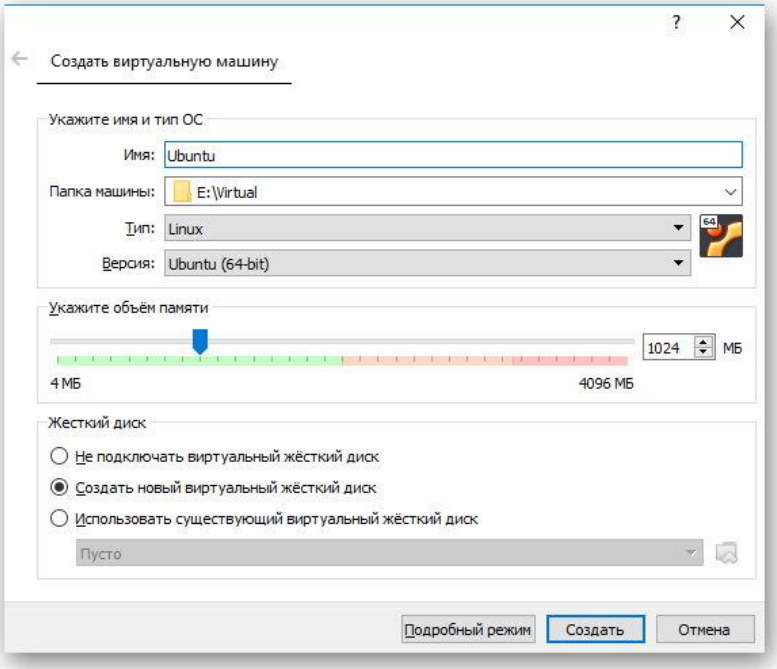
Системные требования Ubuntu включают в себя двухъядерный процессор с частотой 2 ГГц, 2 Гб ОЗУ и 25Гб свободного места на диске. Данные требования гарантируют комфортную работу в системе, однако систему можно установить и на компьютер с более низкими характеристиками.

Ход работы:

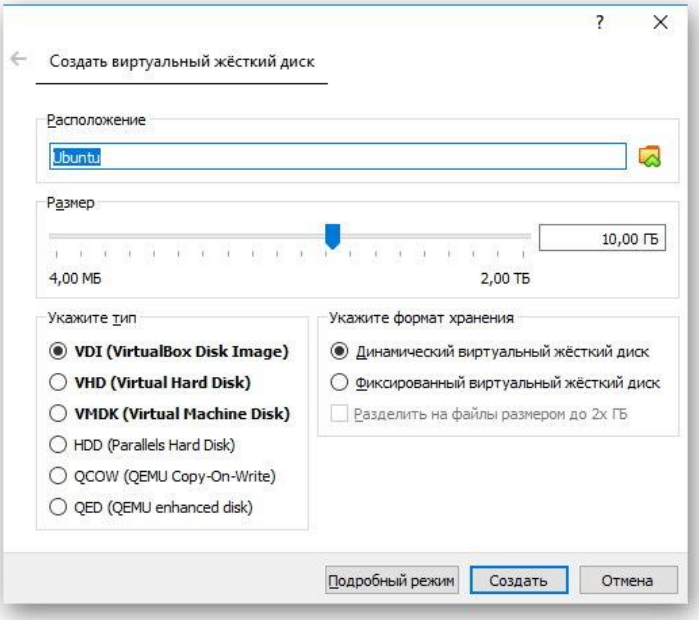
1. Запустите VirtualBox и нажмите «Создать».



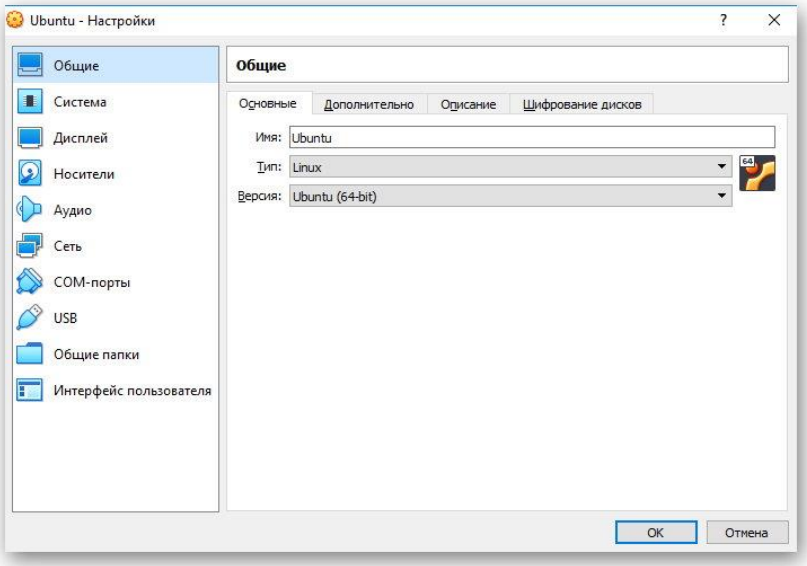
2. Задайте будущей машине: «Имя», «Путь хранения», «Тип ОС», и версию ОС. Фактически нет разницы устанавливать на virtualbox Ubuntu04 или 12.02. Тип и версия (семейство) останутся без изменений. Также, выделите рекомендуем объём ОЗУ.



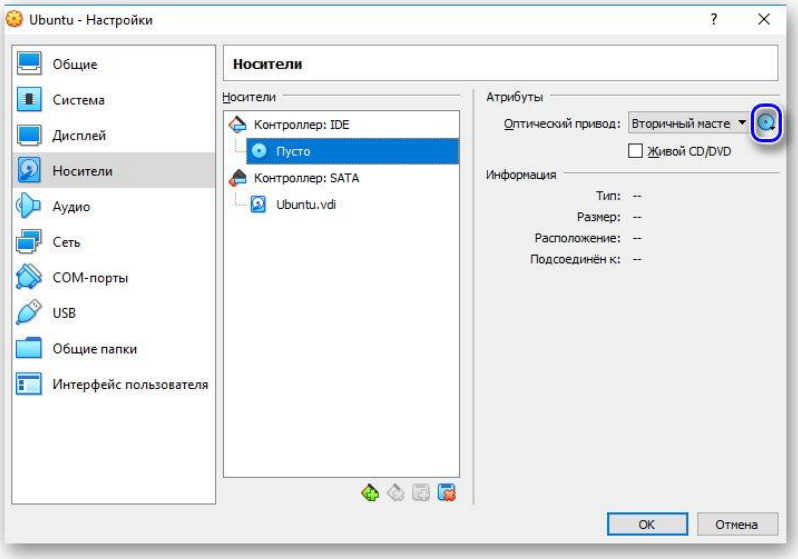
3. В пункте 2 вы выставили «Создать новый виртуальный диск». Сейчас потребуется указать его размер. Тип форматирования и остальные параметры зависят от выбранного семейства ОС.



4. Машина создана, но подготовка ещё не завершена. Выбираем «Настройки».



5. В графе «Носители» выбираем «Оптический привод» и нажимаем «Добавить образ». Таким образом будет смонтирован виртуальный диск из образа, который качался ранее.

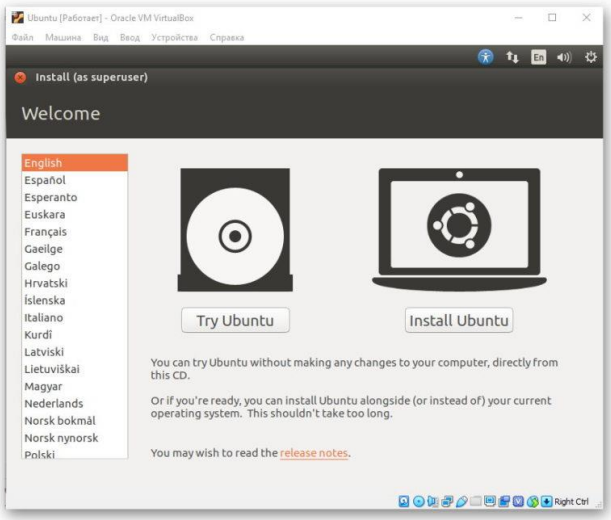


6. Указываем путь к образу Ubuntu.

Теперь подготовка завершена. Остаётся только запустить виртуальную машину, нажав «Запустить».

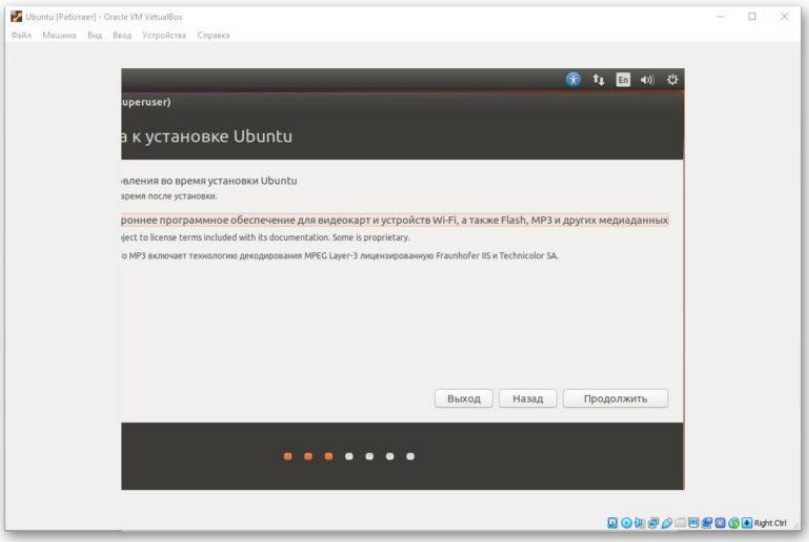
Установка системы:

1. Выбрать язык, который будет использоваться. Данный выбор делается не только для процесса установки, ног и самой ОС. Кстати, вместо установки можно выбрать «Предпросмотр» и ознакомиться с функционалом ОС.

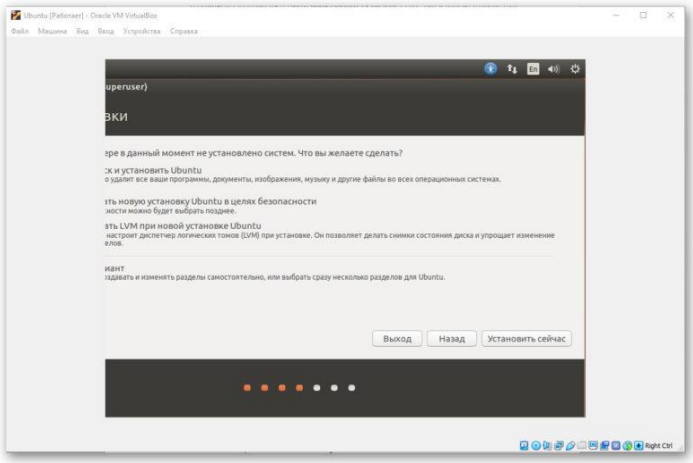


2. Нажимаем «Установить Ubuntu».

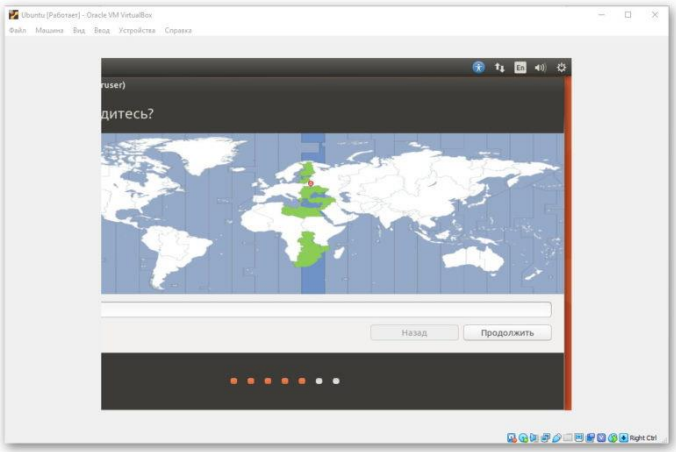
3. Отмечаете необходимые галочки (например, обновления для ОС) и нажимайте «Продолжить». Если кнопку продолжить не видно, то можно потянуть мышью само окно. Увы, VirtualBox подхватывает размер экрана и передаёт его виртуальной машине. На куске в 800x600 будет отображаться родное расширение.



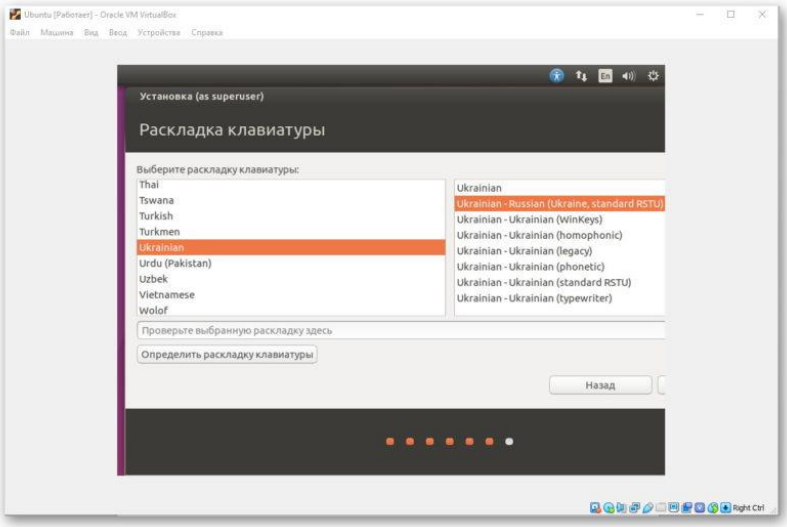
4. Поскольку используется виртуальный диск, то можно смело пропустить шаг с выбором настройки. Установщик ОС принимает выделенную виртуальную область за реальный диск. В пределах Windows ничего стёрто не будет. Нажимайте «Установить сейчас» и подтвердите изменения.



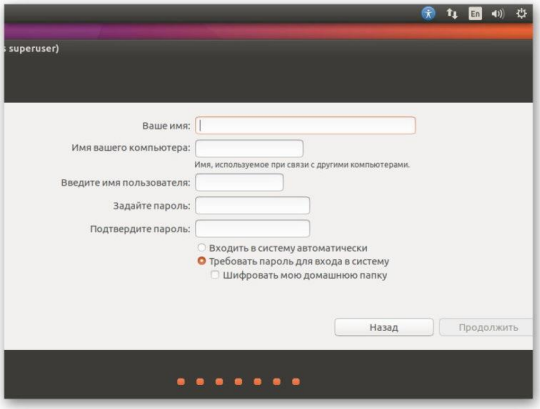
5. Выберите регион. Это потребуется для настроек часового пояса и перехода на летнее/зимнее время.



6. Добавьте основную раскладку клавиатуры.



7. Задайте настройки пользователя. Учётную запись и пароль (будет паролем суперпользователя). Дальше установка не требует от нас никаких действий.



По окончанию установки продемонстрируйте рабочую систему преподавателю.

Критерии оценки:

Всего баллов – 5 (Максимально)

- 5 баллов выставляется все шаги выполнены полностью правильно и самостоятельно, а студент способен уверенно отвечать на вопросы преподавателя о проделанной работе;
- 3-4 балла выставляется, если работа выполнена в целом корректна, но имеются неточности в ответах на вопросе преподавателя или некоторые действия выполнены неоптимально;
- 1-2 балла выставляется, когда работа не может быть завершена студентом самостоятельно, без помощи преподавателя.
- 0 баллов выставляется, если работа не была выполнена.

Задание 4. Выбор сборки Ubuntu

Представьте себе, что вас взяли в школу в качестве системного администратора. По распоряжению директора, вы должны заменить Windows XP на школьных компьютерах в кабинете информатики на Linux.

Характеристика компьютера: двухъядерный процессор с частотой 2 ГГц, 2 Гб ОЗУ и HDD размером 40 Гб.

Напишите развёрнутый ответ на следующие вопросы:

1) Какую сборку вы возьмёте в качестве основы для установки на компьютер (варианты: lubuntu, edubuntu, xubuntu и др.)? Выберите три варианта и сравните их.

2) Установите наиболее подходящий, по вашему мнению вариант, на виртуальную машину в VirtualBox.

3) Опишите – какие ещё программные средства для сферы образования необходимо доустановить.

Критерии оценки:

Всего баллов – 5 (Максимально)

За первый вопрос можно получить до 2 баллов.

За второй вопрос – 0-1 балл (установилось/не установилось).

За третий вопрос можно также получить до 2 баллов.

Задание 5. Настройка работоспособности сайтов в Linux

Выполните следующие задания:

1. Используя apt-get установить Apache2 на виртуальную машину с Ubuntu. Проверить работоспособность страницы-приветствия в браузере. Сменить порт на 8080. Проверить работоспособность по данному порту.

2. Создать директории /var/www/a1.com, /var/www/b2.com, /var/www/c3.com. В каждой из них создать index.html с произвольным различным содержимым. Настраиваем Apache2 так, чтобы в браузере данные страницы открывались по соответствующим URL.
3. Установить mysql-server. С помощью mysql подключаемся через командную строку к серверу. Создать базу данных mydatabase и пользователя myuser.
4. Установить Wordpress на a1.com. Добавить на сайт информацию о себе, в том числе: контактные данные, уровень образования, достижения, пройденных дисциплинах в университете и полученные навыки.

Критерии оценки:
Всего баллов – 10 (Максимально)
За выполнение каждого из заданий 1-3 можно получить от 0 до 2 баллов.
За выполнение задания 4 – от 0 до 3 баллов.
Составление отчёта по проделанной работе – 1 балл.

Задание 6. Работа с CRON и скриптами в Linux

Выполните следующие задания:
1. Создаём скрипт с расширением .sh. Делаем так, чтобы скрипт инициализировал DATE и задавал значение времени, затем выводил на экран. Делаем так, чтобы вместо вывода на экран создавался файл в директории подобный /tmp/2019-05-15.txt. В файл должно записываться время создания.
2. Используя CRON заставляем скрипт исполняться ежеминутно. Через 10 минут проверяем, чтобы в директории было столько же файлов, сколько прошло минут. Используя find делаем так, чтобы директория проверялась раз в 10 минут и удаляла файлы, созданные больше, чем 17 минут назад.
3. Пишем скрипт backup.sh, чтобы он: на наших сайтах, созданных в прошлом задании, запаковывал директории с файлами в tar и сжимал в gz, снимал MySQL-дамп базы сайта в формате .sql, и сохранял всё это в /var/backups/www/имя_сайта.
4. Переписать скрипт так, чтобы в нём не нужно было перечислять существующие сайты. Скрипт должен обнаруживать их в конфигурации Apache.

Критерии оценки:
Всего баллов – 10 (Максимально)
За выполнение каждого из заданий 1-2, 4 можно получить от 0 до 2 баллов.
За выполнение задания 3 – от 0 до 3 баллов.
Составление отчёта по проделанной работе – 1 балл.

ДОКЛАД

Задание: подготовить доклад по предложенной тематике.

Примерная тематика докладов (1 семестр):

1. Сетевое администрирование. Установка, настройка и сопровождение DNS сервера;
2. Сетевое администрирование. Установка, настройка и сопровождение DHCP сервера;
3. Службы каталогов. Установка, настройка и сопровождение Active Directory.;
4. Удаленный доступ. Установка, настройка и управление службами удаленного доступа;
5. Многопользовательская вычислительная среда. Службы терминалов. Установка, настройка и управление службами терминалов;
6. Администрирование пользователей. Политики безопасностей, их реализация в

операционных системах;
7. Установка, настройка и сопровождение служб совместного доступа в Интернет;
8. Сетевое администрирование. Мониторинг и поддержка сетевой инфрастукрутры;
9. Инструменты безопасности в сети. Управление безопасностью;
10. Обеспечение целостности данных. Резервное копирование и восстановление данных. Стратегии резервного копирования;
11. Установка, настройка и сопровождение SQL-сервера;
12. Администрирование сервера БД. Стратегии резервного копирования;
13. Администрирование сервера БД. Управление пользователями сервера БД;
14. Администрирование сервера БД. Инструменты информационной безопасности;
15. Профессия системного администратора;
16. Беспроводные сети передачи данных Wi-Fi. Стандарт IEEE 802.11g и др.;
17. Стандарты территориально-распределенных беспроводных сетей широкополосного доступа IEEE 802.16a и др.;
18. Стандарт электропитания сетевых устройств Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af-2003;
19. Интранет и виртуальные частные сети. Технология виртуальных частных сетей VPN;
20. Системы речевого автоответа (IVR). Системы распознавания речи и их использование в телекоммуникациях. Речевые порталы.

Критерии оценки

Оценки в баллах	Критерии
1	Соответствие содержания работы выбранной теме
3	Самостоятельность в подготовке материала
3	Аргументированность и полнота материала
3	Использование современной и актуальной литературы
3	Качество презентации и изложения материала
2	Оформление работы
15	**Итого**

Примерная тематика докладов (2 семестр):

1. Оборудование локальных сетей: концентраторы, мосты, коммутаторы;
2. Соглашения по уровню обслуживания (SLA) с оператором сети. Управление уровнем обслуживания;
3. Протоколы ускоренной маршрутизации. Технология маршрутизации по меткам MPLS;
4. Протоколы межсетевого взаимодействия стека Novell: IPX, SPX;
5. Протоколы прикладного уровня, используемые при конфигурировании оборудования: TFTP, telnet, BOOTP;
6. Протокол установления сеансов мультимедийной связи SIP (Session Initiation Protocol);
7. Технологии высокоскоростной пакетной передачи данных по беспроводным (сотовым) сетям;
8. Технологии беспроводного высокоскоростного распределения мультимедийной информации MMDS, LMDS и MVDS;
9. Организации стандартизации в области телекоммуникаций;
10. Линии связи на основе симметричных кабелей;

11. Линии связи на основе коаксиальных кабелей;
12. Линии связи на основе волоконно-оптических кабелей;
13. Фотоприемники. Оптические компоненты. Источники оптического излучения: лазеры, светодиоды и пр.;
14. Модемы: классификация, виды, назначение. Обзор мирового и российского рынков профессиональных и потребительских модемов;
15. Асимметричные цифровые абонентские линии ADSL;
16. Методы разделения каналов. Сети с коммутацией каналов;
17. Нумерация абонентских линий на телефонной сети общего пользования;
18. Сети с коммутацией пакетов. Сети X.25. Сети Frame Relay;
19. Передача изображений в сетях ATM (Video over ATM). Передача речевых сигналов в сетях ATM (VTOA);
20. Технологии коммутации 3 уровня.

Критерии оценки

Оценки в баллах	Критерии
1	Соответствие содержания работы выбранной теме
3	Самостоятельность в подготовке материала
3	Аргументированность и полнота материала
3	Использование современной и актуальной литературы
3	Качество презентации и изложения материала
2	Оформление работы
15	**Итого**