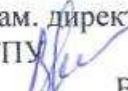


Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР ЮТИ
ТПУ

 В.Л. Бибик
« 1 » 06 2015 г.

**БАЗОВАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

Направление 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА
Профиль подготовки Прикладная информатика (в экономике)
Квалификация Академический бакалавр
Базовый учебный план приема 2015 г.
Курс 3 семестр 6
Количество кредитов 3
Код дисциплины Б1.ВМ4.6.2

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	16
Лабораторные занятия, ч	16
Аудиторные занятия, ч	32
Самостоятельная работа, ч	76
ИТОГО, ч	108

Вид промежуточной аттестации Зачёт - 6 семестр

Обеспечивающее подразделение кафедра Информационных систем

Зав. кафедрой ИС
Руководитель ООП
Преподаватель

 к.т.н., доцент Захарова А.А.
 к.т.н., доцент Чернышева Т.Ю.
 ст. преподаватель Молнина Е.В.

2015 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний о сетевых технологиях, принципах администрирования информационных систем и навыков, которые можно применить в начале работы в качестве специалиста по сетям.

По окончании курса студенты (слушатели) будут подготовлены к работе на следующих должностях: установщик домашних сетей начального уровня, сетевой техник, ассистент администратора сети, компьютерный техник, монтажник кабелей, специалист службы технической поддержки и др.

Курс «Администрирование информационных систем» предназначен для студентов (слушателей) высшей школы. Он охватывает курс по программе CCNA Discovery «Работа на малых и средних предприятиях и у поставщиков услуг Интернета».

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана набора 2015 года (код Б1.ВМ4.6.2).

Пререквизиты: «Информатика и программирование», Компьютерный практикум: пользователь ПК», «Вычислительные сети, системы и телекоммуникации».

Кореквизиты: «Информационная безопасность», «Интернет-программирование», «Управление информационными ресурсами», «Управление информационными системами», «Системная архитектура».

Дисциплина является базовым курсом как для дисциплин базовой и вариативной части профессионального цикла и специального циклов, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-2, ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-12, ПК-18, ПК-22, ПК-24, ПК-8, ПК-9, ПК-13.

При изучении дисциплины бакалавры должны научиться самостоятельно анализировать, внедрять, сопровождать и применять аппаратные средства обеспечения информационных систем предметной области, осуществлять администрирование ИС, осуществлять работы по конфигурированию компьютерных сетей на малых и средних предприятиях и у поставщиков услуг Интернета.

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов обучения), в т.ч. в соответствии с ФГОС:

Таблица 1

Составляющие результатов обучения, которые будут получены при изучении данной дисциплины

Результаты обучения (компетенции из ФГОС)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
Р2 ПК-8 ПК-9 ПК-16	3.2.5	Назначение и виды ИКТ; технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации	У.2.5	Пользоваться информационно-поисковыми средствами локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей		

	3.2.6	Теорию информационных систем в предметной области; информационные технологии в информационных системах в предметной области	У.2.6	Использовать информационные технологии и знания общей информационной ситуации, информационных ресурсов в предметной области		
	3.2.7	Технические и программные средства реализации информационных процессов; современные операционные среды и области их эффективного применения	У.2.7	Использовать инструментальные средства, поддерживающие разработку программного обеспечения профессионально-ориентированных информационных систем	В.2.7	Современными инструментами программирования и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения
Р3 ПК-22			У.3.2	Проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС; использовать аппаратные и программные средства компьютера (пакеты прикладных программ (ППП) и уникальные прикладные программы) при решении экономических задач	В.3.4	Опытом разработки технологической документации; использования функциональных и технологических стандартов ИС
Р4 ОПК-4 ПК-8 ПК-9	3.4.1	Теоретические основы построения и функционирования операционных систем, их назначение и функции	У.4.1	Использовать различные операционные системы	В.4.1	Навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах
	3.4.4	технологии разработки алгоритмов и программ, методов и принципов автономной отладки и тестирования простых программ для решения задач на ЭВМ в различных режимах, процесс подготовки и решения задач на ПЭВМ				
Р5 ОПК-4 ПК-18	3.5.5	Виды угроз в ИС и методы обеспечения информационной безопасности			В.5.5	Методами и средствами обеспечения безопасности данных и компьютерных систем
Р6 ПК-12 ПК-9	3.6.1	Физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств ИКТ	У.6.1	работать в качестве пользователя персонального компьютера (ПК) в различных режимах и с различными программными средствами, выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем	В.6.1	Навыками работы на персональном компьютере на высоком пользовательском уровне

	3.6.2	Основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций; сетевые протоколы	У.6.2	Использовать международные и отечественные стандарты	В.6.2	Навыками конфигурирования вычислительных сетей, а также компьютеров различного назначения, навыками анализа и оценки архитектуры вычислительных сетей и ее компонентов, информационных процессов, показателей качества и эффективности функционирования, методами защиты информации в компьютерных сетях
	3.6.4	Основы современных технических и программных средств взаимодействия с ЭВМ	У.6.4	Инсталлировать, тестировать, эксплуатировать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем	В.6.4	Навыками запуска в работу и эксплуатации периферийных устройств
Р9 ПК-16			У.9.2	Проявлять инициативу, участвовать в принятии технических и организационно-управленческих решений, брать на себя ответственность за их последствия, быть готовым разрешать сложные, конфликтные или непредсказуемые ситуации	В.9.2	Навыками работы в качестве члена группы, работать индивидуально, соотносить свои интересы с интересами группы

В результате освоения дисциплины «Администрирование Информационных систем» студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Таблица 2

Планируемые результаты освоения дисциплины

№ п/п	Результат
РД1	Применять базовые и специальные профессиональные знания в области построения и организации функционирования персональных компьютеров, вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций, программного обеспечения вычислительных систем и сетей для решения междисциплинарных задач, связанных с информатизацией, автоматизацией прикладных процессов.
РД2	Применять навыки решения вопросов эффективности применения технических средств для решения экономических и информационных задач; навыки системного администрирования, расчёта конфигурации и проектирования локальной вычислительной сети.
РД3	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.
РД4	Демонстрировать способность к самостоятельному обучению и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии, работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ

4. Структура и содержание дисциплины

Тема 1. Интернет и возможности его использования. Поставщики услуг Интернета (ISP). Связь с поставщиком интернет-услуг.

Тема.2. Служба технической поддержки. Модель OSI. Устранение неполадок на уровне поставщика интернет-услуг.

Тема 3. Планирование обновления сети. Общие проблемы и планирование обновления сети. Приобретение и обслуживание оборудования.

Тема 4. Планирование структуры адресации. IP-адресация в ЛВС. NAT и PAT.

Тема 5. Настройка сетевых устройств. Первоначальная настройка маршрутизатора ISR. Настройка ISR в SDM. Настройка маршрутизатора с использованием IOS CLI. Первоначальная конфигурация коммутатора Cisco 2960. Подключение клиентских устройств к сети поставщика интернет-услуг.

Тема.6. Маршрутизация. Применение протоколов маршрутизации. Протоколы внешней маршрутизации.

Тема 7. Службы поставщиков услуг Интернета. Введение в сервисы поставщиков услуг Интернета. Протоколы, используемые для предоставления сервисов провайдерами. Служба доменных имен. Сервисы и протоколы.

Тема 8. Обязанности провайдеров. Вопросы безопасности, актуальные для провайдеров. Инструментальные средства безопасности. Контроль и управление со стороны поставщика услуг Интернета. Резервное копирование и аварийное восстановление.

Тема 9. Устранение неполадок. Методики и средства поиска и устранения неполадок. Поиск и устранение неполадок на 1 и 2 уровнях модели OSI. Поиск и устранение проблем с IP адресацией и маршрутизацией на 3 уровне модели OSI. Поиск и устранение неполадок на 4 уровне модели OSI. Подготовка к сертификации Cisco CCENT.

Практикум

В рамках курса предусмотрены три основных вида практикума:

Письменные и интерактивные упражнения, которые привязаны к отдельным темам курса, встроены в электронный учебник и предназначены, в основном, для самостоятельного изучения и самоконтроля.

Лабораторные работы с реальным оборудованием, которые проводятся в специально оборудованном и настроенном классе (аудитории).

Лабораторные работы в виртуальной среде, которые могут выполняться студентами самостоятельно или под руководством преподавателя в специализированной компьютерной среде для проектирования, моделирования работы и анализа компьютерных сетей Packet Tracer.

Лабораторные работы с реальным оборудованием

Лабораторным работам уделяется большое внимание в курсе, т.к. они являются основой для закрепления практических навыков.

№	Тематика лабораторных работ
----------	------------------------------------

1.	Создание компьютерной сети с помощью маршрутизатора: • Подключение маршрутизатора и настройка узлов • <u>Предоставление общего доступа к сетевым ресурсам</u> Основные команды для проверки подключения к Интернету Подключение компьютера к сети с помощью кабелей: • Создание прямых и перекрещенных кабелей «неэкранированная витая пара» • Заделка концов кабеля «неэкранированная витая пара» • <u>Тестирование кабелей «неэкранированная витая пара»</u> Знакомство с основными сетевыми службами: • Изучение принципов работы DNS • Изучение протокола FTP • <u>Настройка почтового клиента</u>
2.	Установка и настройка беспроводной сети: • Настройка точки беспроводного доступа • Настройка беспроводной сетевой карты • <u>Настройка безопасности в беспроводной сети</u> Настройка безопасности компьютерной сети: • Настройка политик доступа и настройки DMZ • <u>Выполнение анализа уязвимости системы</u> Поиск и устранение проблем в компьютерных сетях: • Поиск и устранение неисправностей с использованием сетевых утилит • <u>Поиск и устранение проблем с физическими соединениями</u>
3.	Создание схемы подключений поставщика услуг Интернета при помощи средства трассировки маршрута Traceroute Работа с IP маршрутизацией и протоколами маршрутизации • Создание схемы сети на основе таблиц маршрутизации • Конфигурация RIP и ее проверка • Настройка протокола BGP для использования маршрутизации по умолчанию Работа с системой доменных имен DNS • Изменение файла HOSTS (УЗЛЫ) в Windows • Изучение кэшированной информации DNS на сервере Windows DNS Server • <u>Создание основной и вторичной зон обратного просмотра</u>
4.	Организация системы безопасности в сети: • Обеспечение безопасности локальных и переданных данных • Планирование списков доступа и фильтров портов • <u>Изучение универсального защитного программного продукта</u> Обслуживание компьютерной сети: • Составление договора об уровне обслуживания (SLA) • Сбор сетевых данных с помощью программы Wireshark • <u>Планирование решения резервного копирования</u>

Лабораторные работы в виртуальной среде

№	Тематика лабораторных работ
---	-----------------------------

1.	Использование симулятора Packet Tracer Создание прототипа сети Отслеживание пакетов в сети Базовые настройки IP-адресации • Подключение к веб-серверу с использованием IP • Настройка DHCP многофункционального устройства • Проверка NAT многофункционального устройства
2.	Просмотр веб-запросов Просмотр информации о PDU, отправленного клиентом серверу Использование команды Ipconfig Использование эхо-запроса
3.	Работа с командной строкой Cisco IOS • Изучение файлов текущей и начальной конфигурации • Изучение интерфейса командной строки Cisco IOS • Использование команд «show» в Cisco IOS
4.	Настройка последовательного соединения между клиентом и Провайдером

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1. Виды и формы самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу (ТСР).

Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает:

изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

подготовка к лабораторным работам и семинарским занятиям;

выполнении индивидуального задания, тестированию, контрольным точкам, зачету.

Творческая самостоятельная работа включает:

поиск, анализ, структурирование и презентация информации;

исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;

подготовка к вебинарам.

6.3. Контроль самостоятельной работы

Для организации самостоятельной работы на аудиторном занятии осуществляется знакомство с сетевым ресурсом NetAcad (<http://netacad.com>). Выдача логинов и паролей. Входной контроль. Обсуждение и выдача индивидуальных заданий. Тестирование происходит в среде NetAcad.

Домашнее задание

Для комплексного освоения теоретических и практических материалов, а также для подготовки к сдаче рубежного контроля в рамках курса предусмотрено домашнее задание.

№	Раздел домашнего задания (курсовой работы)
1.	Проектирование и настройка компьютерной сети для дома и малого офиса

2.	Настройка плана IP-адресации, сетевых устройств и подключений для небольшой компьютерной сети
----	---

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:
 Промежуточный контроль знаний – теоретических и практических – производится в процессе защиты студентами лабораторных и практических работ, сдаче контрольных точек;

Устный опрос на лекциях по пройденному материалу;

Проверка конспектов по самостоятельной работе;

Защита рефератов.

Контролирующие мероприятия	Результаты обучения по дисциплине
Входной контроль в форме компьютерного тестирования	РД-1
Выполнение и защита лабораторных работ	РД1-РД2
Защита домашнего индивидуального задания, рефератов, выступление на вебинаре	РД1-РД4
Контрольные точки, тестирование	РД1-РД2
Зачет	РД1-РД2

Оценка успеваемости бакалавров осуществляется по результатам контролируемых мероприятий.

Пример вопросов для самоконтроля

- Какие протоколы транспортного уровня используются для передачи сообщений между узлами?
 - DHCP
 - FTP
 - SMTP
 - TCP
 - UDP
- Какие адреса относятся к категории частных IP-адресов?
 - 10.0.0.1
 - 128.0.0.1
 - 150.0.0.1
 - 172.16.0.1
 - 192.168.31.19
 - 172.168.31.1
- Для какого соединения устройств, не имеющих функции автоматического опознавания, требуется перекрестный кабель?
 - порт концентратора - порт маршрутизатора
 - ПК - порт концентратора
 - ПК - порт коммутатора
 - порт ПК - порт ПК
- Какой протокол используется клиентом для связи с веб-сервером?
 - FTP

- b. HTTP
- c. POP
- d. SMTP

Примеры вопросов к зачёту

1. Какая единица измерения обычно используется для описания скорости взаимодействия при передаче данных?
2. Укажите назначение сервера DNS.
3. В чем заключается назначение маршрутизатора?
4. Как два маршрутизатора соединяются перекрестным кабелем?
5. Укажите назначение команды ipconfig.
6. Все узлы домена принимают один и тот же кадр от одного из устройств. Домен ограничен маршрутизаторами. Укажите тип описанного домена.
7. Какую информацию в пакете данных использует маршрутизатор по умолчанию для принятия решений о пересылке?
8. Для соединения каких устройств используется прямой кабель?

8. Рейтинг качества освоения дисциплины (модуля)

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета», утвержденными приказом ректора № 77/од от 29.11.2011 г.

В соответствии с «Календарным планом изучения дисциплины»:

- текущая аттестация (оценка качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы и др.) и результаты практической деятельности (решение задач, выполнение заданий, решение проблем и др.) производится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 33 баллов);
- промежуточная аттестация (экзамен, зачет) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на экзамене (зачете) студент должен набрать не менее 22 баллов).

Итоговый рейтинг по дисциплине определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

Оценивающие мероприятия	Балл	Кол-во	Баллы
Инд. задание	30	1	30
Защита отчета по лабораторной работе и устный опрос по Л.Р.	5	8	40
Самостоятельная работа (СЭУМКД в среде Moodle)	2	10	20
Активная познавательная деятельность (выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий в рамках конференц-недели)	5	2	10
Итого			100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Методические материалы и учебники Cisco (www.netacad.com).
2. Беленькая М.Н., Малиновский С.Т., Яковенко Н.В. Администрирование в информационных системах. Учебное пособие для вузов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2011. - 400 с., ил. Схема доступа: <http://moodle.uti.tpu.ru:8080/course/view.php?id=224>.
3. В. Г. Олифер, Н.А. Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для ВУЗов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 944 с.: ил.
4. В.Л. Бройдо. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для ВУЗов. 3-е изд. – СПб.:Питер, 2011-703 с.: ил.

Дополнительная литература:

1. Мелехин, В.Ф. Вычислительные машины, системы и сети [Текст] : Учебник для вузов / В.Ф. Мелехин , Е.Г. Павловский. - 3-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2010. - 555 с.
2. Таненбаум Э.С. Современные операционные системы / Э.С. Таненбаум, 3-е издание. – С-П: Питер, 2010. – 1120 с. Схема доступа: <http://moodle.uti.tpu.ru:8080/course/view.php?id=224>.
3. Таненбаум Э., Уэзеролл Д., Компьютерные сети. / Э.С. Таненбаум, 5-е издание. – С-П: Питер, 2012. – 960 с. Схема доступа: <http://moodle.uti.tpu.ru:8080/course/view.php?id=224>.
4. Информатика и программирование: программные средства реализации информационных процессов: учебник/ А.А. Захарова, Е. В. Молнина, Т.Ю. Чернышёва; Юргинский технологический институт. – Томск: изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 326 с.
5. Грушо, А.А. Теоретические основы компьютерной безопасности [Текст]: Учебное пособие для вузов / А.А. Грушо , Э.А. Применко , Е.Е. Тимонина. - М. : ИЦ "Академия", 2009. - 268 с.
6. Информационная безопасность и защита информации [Текст]: Учебное пособие для вузов / Ю.Ю. Громов , В.О. Драчёв , О.Г. Иванова. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 383 с.

Перечень мировых библиотечных ресурсов:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Схема доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru>
2. Электронные коллекции НТБ ТПУ. Схема доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru>
3. Архив научных журналов. Схема доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru>
4. Электронная библиотека "НЭЛБУК. Схема доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru>
5. НТБ Иркутского ГТУ. Схема доступа: <http://library.istu.edu/resources/libraries.htm>

Internet-ресурсы:

1. ИС "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". Схема доступа: <http://window.edu.ru/window/>
 2. Федеральный портал «Российское образование». Схема доступа: <http://www.edu.ru/db/portal/sites>
 3. Интернет-Университет Информационных Технологий. Схема доступа: <http://www.intuit.ru>
 4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Схема доступа: <http://school-collection.edu.ru>
 5. Аналитическая информация по работе с компьютерами и программным обеспечением. Схема доступа: www.citforum.ru
- Электронные книги, посвящённые информатике, вычислительной технике, ПО. Схема доступа: <http://free-docs.ru/informatics/>

Используемое программное обеспечение:

1. PuTTY
2. Windows Server 2008

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Корпус, ауд., количество установок
1	Компьютерный класс, оборудованный вычислительной сетью Персональные компьютеры Проектор Acer PD 100D Коммутатор D-Link DES-1024D принтер лазерный, сканер маршрутизатор Cisco 2801 коммутатор Cisco Catalyst 2960	Гл. корп аудитория №17 16 1 1 1 1 6 6
2	Лекционная аудитория стенды, плакаты, мультимедиа проектор	Гл. корп. ауд. 1 1 1

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» и профилю подготовки «Прикладная информатика в экономике».

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных систем ЮТИ ТПУ.

(протокол № 9/159 от «27» мая 2015 г.).

Авторы: Молнина Е.В.,
Ожогов Е.В.

Рецензент: к.т.н., доцент Чернышева Т.Ю.