

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

26 февраля 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04.03 Системное администрирование

Закреплена за кафедрой **Информатики и прикладной информатики**

Учебный план bz090302_20_ISiTplx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 3, Экзамен 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	10	10	10	10	20	20
Лабораторные	10	10	10	10	20	20
В том числе инт.	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	20	20	20	20	40	40
Контактная работа	20	20	20	20	40	40
Сам. работа	120	120	79	79	199	199
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	144	144	108	108	252	252

Программу составил(и):
ст.пр., Угрюмова Елена Владимировна _____
Рабочая программа дисциплины

• Системное администрирование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии
утвержденного приказом ректора от 03.02.2020 протокол № 46.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики и прикладной информатики

Протокол от 21.02.20 г. № 6

Срок действия программы: 2020-2021 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Денис Борисович

Председатель МКФ

Доцент, к.т.н., доцент Варданян М.А. 25.02.20 г. № 6

Ответственный за реализацию ОПОП Горохов Д.Б.
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки Сотник Т.Ф.
(подпись) (ФИО)

№ регистрации 225
(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	1.1 Формирование у студентов информационной культуры будущих специалистов, адекватной современному уровню и перспективам развития в области системного администрирования,
1.2	1.2 Освоение знаний по информационному, организационному и программному обеспечению служб администрирования, эксплуатации и сопровождения информационных систем различного направления по управлению всех уровней предметной области.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.04.03
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Инфокоммуникационные системы и сети
2.1.2	Сетевое администрирование
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Инфокоммуникационные системы и сети
2.2.2	Сетевое администрирование
2.2.3	Коммуникационное оборудование компьютерных сетей
2.2.4	Компьютерные сети и системы коммутаций

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4: Способность настраивать сетевые элементы инфокоммуникационной системы и проводить контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения

Индикатор 1	ПК-4.1. Выполняет работы по установке, настройке и управлению сетевыми элементами инфокоммуникационной системы организации-заказчика.
Индикатор 2	ПК-4.2. Осуществляет контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети.

ПК-5: Способность управлять безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, проводить контроль производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы

Индикатор 1	ПК-5.1. Выполняет работы по управлению безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети.
Индикатор 2	ПК-5.2. Осуществляет контроль производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы с использованием штатных и внешних программно-аппаратных средств контроля.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; модель ISO для управления сетевым трафиком; модели IEEE; архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе;
3.2	Уметь:
3.2.1	применять различные методы управления сетевыми устройствами; применять специальные процедуры по управлению сетевыми устройствами; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем; конфигурировать операционные системы; использовать современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;
3.3	Владеть:
3.3.1	установкой сетевых элементов инфокоммуникационной системы; установкой систем управления сетью; настройкой сетевого программного обеспечения; планированием требуемой производительности сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети; настройкой параметров управления безопасностью операционных систем сетевых устройств; установкой специальных средств управления безопасностью сетевых устройств администрируемой сети; контролем отклонений от номиналов производительности сетевой инфокоммуникационной системы; коррекцией производительности сетевой инфокоммуникационной системы;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Введение в администрирование информационных систем						
1.1	Лек	Основы администрирования и управления в информационных системах. Цели и задачи администрирования информационных систем.	3	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.1 ПК-5.1
1.2	Лек	Эксплуатация и сопровождение информационных систем. Объекты и субъекты управления и администрирования.	3	2	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Лекция-визуализация ПК-4.1 ПК-5.1
1.3	Лек	Типы рабочих мест и серверов. Понятия операционной и информационной сред сети. Схемы администрирования и управления.	3	2	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.1 ПК-5.1
	Раздел	Раздел 2. Сетевые операционные системы						
2.1	Лек	Понятие сетевых операционных систем. Основы администрирование сетевых операционных систем.	3	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.1 ПК-5.1
2.2	Лек	Обзор сетевых операционных систем. Роли сетевых операционных систем и их назначение.	3	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.1 ПК-5.1
2.3	Лаб	Администрирование в сетях с операционными системами Linux	3	2	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.2 ПК-5.2
2.4	Лаб	Администрирование в сетях с операционными системами Windows	3	2	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.2 ПК-5.2
2.5	Лаб	Администрирование с использованием сценариев PowerShell	3	4	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	Работа в малых группах ПК-4.2 ПК-5.2
2.6	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	3	60	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-4.2 ПК-5.2
	Раздел	Раздел 3. Сетевые протоколы и службы						
3.1	Лек	Модель OSI. Службы DNS, DHCP. IP адресация и маршрутизация.	3	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	ПК-4.1 ПК-5.1
3.2	Лек	Понятие сетевого протокола и службы. Стек TCP\IP.	3	2	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	1	Лекция-визуализация ПК-4.1 ПК-5.1
3.3	Лаб	Сетевое администрирование	3	2	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	ПК-4.2 ПК-5.2

3.4	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	3	60	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-4.2 ПК-5.2
	Раздел	Раздел 4. Контроллеры доменов, служба каталогов Active Directory						
4.1	Лек	Понятие и назначение контроллеров домена	4	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Лекция-визуализация ПК-4.1 ПК-5.1
4.2	Лек	Структура и возможности службы каталогов Active Directory. Управление группами и организационными единицами в Active Directory.	4	2	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.1 ПК-5.1
4.3	Лаб	Администрирование Active Directory	4	2	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.2 ПК-5.2
4.4	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	4	18	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-4.2 ПК-5.2
	Раздел	Раздел 5. Управление безопасностью в информационных системах						
5.1	Лек	Принципы организации безопасности информационных систем. Механизмы обеспечения безопасности. Разграничение прав доступа в информационных системах.	4	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.1 ПК-5.1
5.2	Лек	Шифрование информации при передаче по каналам связи. Безопасность баз данных административного управления. Протоколы и процедуры безопасности передачи файлов.	4	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Лекция-визуализация ПК-4.1 ПК-5.1
5.3	Лек	Службы безопасности. Криптография и управление ключами безопасности. Идентификация объекта и механизмы поддержания подлинности. Пароли. Цифровая подпись.	4	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.1 ПК-5.1
5.4	Лаб	Управление виртуальными машинами (VirtualBox, Hyper-V)	4	4	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Работа в малых группах ПК-4.2 ПК-5.2
5.5	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	4	22	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-4.2 ПК-5.2
	Раздел	Раздел 6. Администрирование информационных баз данных						

6.1	Лек	Понятие информационных баз данных. Администрирование баз данных MySQL и MS SQL. Язык SQL.	4	2	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.1 ПК-5.1
6.2	Лаб	Администрирование баз данных под управлением MS SQL(MySQL)	4	2	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	Работа в малых группах ПК-4.2 ПК-5.2
6.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам	4	20	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-4.2 ПК-5.2
	Раздел	Раздел 7. Интернет-технологии						
7.1	Лек	Интернет протоколы, службы и технологии. Развёртывание и администрирование веб-сервера Apache и СУБД MySQL.	4	2	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.1 ПК-5.1
7.2	Лаб	Управление WEB-сервером Apache	4	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.2 ПК-5.2
7.3	Лаб	Развёртывание FTP-сервера	4	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.2 ПК-5.2
7.4	Ср	Подготовка к лабораторным работам	4	19	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-4.2 ПК-5.2
	Раздел	Раздел 8. Промежуточная аттестация						
8.1	Зачёт	Подготовка и сдача зачета	3	4	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-4.2 ПК-5.2
8.2	Экзамен	Подготовка и сдача экзамена	4	9	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-4.2 ПК-5.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностях (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. Какова основная цель сетевого администрирования?
2. Чем отличаются понятия сетевого администрирования и системного администрирования?
3. Назовите основные виды задач сетевого администрирования. Приведите примеры конкретных задач на каждый вид.
4. Поясните, для чего предназначена модель OSI? Где она применяется?

5. Назовите функции канального, сетевого и транспортного уровней модели OSI.
6. Для чего используется протокол ICMP? Протокол ARP?
7. Поясните принцип работы утилиты ping.
8. Поясните принцип работы утилиты traceroute.
9. Поясните принцип работы протокола ARP.
10. В чем заключается задача маршрутизации?
11. Что такое default gateway?
12. Для чего необходимы доменные имена?
13. Для чего нужна служба DNS?
14. Для решения какой проблемы предназначен протокол DHCP?
15. Какая информация хранится в каталоге Active Directory? Где находится сам каталог?
16. Для чего нужна репликация?
17. Чем аутентификация отличается от авторизации?
18. Для чего используют организационные подразделения?
19. Что такое удаленный доступ?
20. Назовите виды VPN-соединений.
21. Каким образом сети VPN обеспечивают безопасную передачу пакетов?

6.2. Темы письменных работ

Экзаменационные билеты. Вопросы к зачету. Отчеты по лабораторным работам.

6.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные билеты. Вопросы к зачету. Отчеты по лабораторным работам.

6.4. Перечень видов оценочных средств

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
7.1. Рекомендуемая литература					
7.1.1. Основная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Шахова Е.Ю.	Администрирование информационных систем: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2016	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/Шахова%20Е.Ю.%20Администрированная%20информационных%20систем.Учеб.пособие.2016.pdf
Л1. 2	Басыня Е. А.	Системное администрирование и информационная безопасность: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575325
Л1. 3	Гимбицкая Л. А., Альбекова З. М.	Администрирование в информационных системах: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457276
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Лав Р.	Linux. Системное программирование: учебное пособие	Санкт-Петербург: Питер, 2014	10	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 2	Сысоев Э. В., Терехов А. В., Бурцева Е. В.	Администрирование компьютерных сетей: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499414
Л2. 3	Сафонов М. А.	Развертывание Windows XP: курс	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234658

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сетевое администрирование: от теории к практике [Электронный ресурс] URL: https://ru.coursera.org/learn/network-administration (дата обращения: 20.01.2020).
----	---

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Adobe Reader
7.3.1.3	LibreOffice

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.7	Национальная электронная библиотека НЭБ

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3127	Дисплейный класс	1. Учебная мебель. 2. Комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung SM493 19", 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), монитор Forgame Liquid Crystal Dispaly MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), HP LaserJet 1150, доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480.
3125	Дисплейный класс	Учебная мебель Комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung SM493 19", 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), монитор Forgame Liquid Crystal Dispaly MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), МФУ Canon i-Sensys MF 421dw, доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480.
3118	Мультимедийный класс	1. Учебная мебель. 2. Маркерная доска. 3. Количество посадочных мест – 54. 4. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор Samsung 19") - 1. 5. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным WGA проектором Smart UX60.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции.

Написание конспекта лекций: краткое, последовательное изложение основных положений, формулировок, выводов, обобщений; техническое оформление записей (подчеркивание, выделение ключевых слов и терминов). Активная работа на лекции.

Лабораторные работы.

Выполнение заданий с использованием методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ, оформление отчетов, защита лабораторных работ.

Самостоятельная работа обучающихся.

Подготовка к лабораторным работам: проработка материалов по теме лабораторной работы с использованием рекомендуемой литературы, конспекта лекций, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет; выполнение заданий; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к защите лабораторных работ.

Подготовка к экзамену (зачету): систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников; обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю, если не удается самостоятельно разобраться в материале.