

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
 УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«30» 06 2020 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.05**

Администрирование компьютерных систем

Учебный план: ФГОС 3++\_2020-2021\_09.03.02\_ИИТА\_ОО\_ИСиСТ\_1-1-7.plx

Кафедра: **20** Интеллектуальных систем и защиты информации

Направление подготовки:  
 (специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные системы и сетевые технологии  
 (специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
2	УП	17	34	92,75	0,25	4	Зачет
	РПД	17	34	92,75	0,25	4	
3	УП	34	34	67	45	5	Экзамен
	РПД	34	34	67	45	5	
4	УП	17	17	37,75	0,25	2	Зачет
	РПД	17	17	37,75	0,25	2	
Итого	УП	68	85	197,5	42,5	11	
	РПД	68	85	197,5	45,5	11	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 926

Составитель (и):

без степени, Старший преподаватель  
кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Бусыгин К. Н.

Зурахов В. С.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой интеллектуальных систем и  
защиты информации

\_\_\_\_\_

Макаров Авинир

Геннадьевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Макаров Авинир

Геннадьевич

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области администрирования компьютерных систем

**1.2 Задачи дисциплины:**

- Освоить приемы обращения с командной оболочкой
- Рассмотреть методы системного администрирования операционных систем
- Рассмотреть сетевые протоколы и методы их использования и конфигурирования
- Освоить методы установки и конфигурирования служб
- Рассмотреть технологии виртуализации и облачные технологии
- Освоить положения стратегий управления информационными технологиями

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

- Информационные технологии

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПКп-4: Способен выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций</b>
<b>Знать:</b> принципы построения и архитектуры информационных систем, протоколы информационных систем, иерархию протоколов и режимы их работы, обмен информацией в информационных системах, способы комплексирования компонент информационных систем и сетей
<b>Уметь:</b> применять теоретические и практические знания при выборе архитектур и комплексировании современных информационных систем, комплексов и сетей при системном администрировании, использовать инструментальные средства решения задач в области инсталляции, конфигурирования и администрирования информационных систем и сетей, с учетом основных требований информационной безопасности
<b>Владеть:</b> навыками инсталляции, конфигурирования и администрирования информационных, комплексов и сетей на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Командная оболочка	2					3
Тема 1. Базовые приемы работы с командной оболочкой						
Практические занятия: Работа с файловой системой, поиск файлов 2		2	4	11	ИЛ	
Практические занятия: Работа с текстом						
Тема 2. Программирование скриптов						
Практические занятия: Разработка скриптов		2	4	11		
Раздел 2. Основы системного администрирования 1						3
Тема 3. Управление доступом						
Практические занятия: Стандартные методы разграничения доступа	2	4	11	ИЛ		
Практические занятия: SELinux и PAM						
Тема 4. Управление пользователями						
Практические занятия: Администрирование пользователей и групп						
		2	4	11		

Тема 5. Управление процессами Практические занятия: Практикум по работе с процессами Практические занятия: Периодические процессы		2	4	11		
Раздел 3. Основы системного администрирования 2						
Тема 6. Управление дисковой памятью Практические занятия: Работа с дисковой памятью Практические занятия: Резервное копирование		2	4	11		
Тема 7. Управление программным обеспечением и конфигурацией Практические занятия: Управление программным обеспечением Практические занятия: Система логирования		2	4	11	ИЛ	3
Тема 8. Запуск системы, драйверы и ядро Практические занятия: Работа с драйверами и ядром		3	6	15,75		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	34	92,75		

Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25				
Раздел 4. Базовые вопросы администрирования сетей						
Тема 9. Сети TCP/IP Практические занятия: Сетевой конфигурирование		2	2	5	ИЛ	3
Тема 10. Маршрутизация Практические занятия: Управление маршрутизацией		2	2	5		
Тема 11. Система доменных имен Практические занятия: Исследование системы DNS		4	4	5	ИЛ	
Раздел 5. Управление службами 1						
Тема 12. Вопросы безопасности Практические занятия: Работа со средствами обеспечения безопасности	3	2	2	5	ИЛ	3
Тема 13. Сетевой протокол Network File System Практические занятия: Настройка NFS		2	2	5		
Тема 14. Совместное использование системных файлов Практические занятия: Настройка совместного использования		2	2	5		
Тема 15. Управление сетями Практические занятия: Использование методов диагностики сетей		2	2	5		
Раздел 6. Управление службами 2						3

Тема 16. Системы удаленной аутентификации		2	2	5	АС	
Практические занятия: Развертывание системы удаленной аутентификации						
Тема 17. Веб-хостинг		4	4	5	ИЛ	
Практические занятия: Развертывание веб-сервера						
Тема 18. Электронная почта		4	4	5		
Практические занятия: Развертывание сервера электронной почты						
Раздел 7. Дополнительные темы						
Тема 19. Анализ производительности		3	4	5	АС	3
Практические занятия: Использование инструментов анализа производительности						
Тема 20. Система печати		3	4	6		
Практические занятия: Настройка и работа с системой печати						
Тема 21. Центры обработки данных		2		6		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	34	67		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		42,5		

Раздел 8. Виртуальные и облачные технологии						
Тема 22. Виртуализация		4	4	9	ИЛ	3
Практические занятия: Развертывание платформы виртуализации						
Тема 23. Облачные технологии		4	4	9		
Практические занятия: Работа в облаках и туманах						
Раздел 9. Стратегия управления информационными технологиями	4					
Тема 24. Вопросы стратегии и политики администрирования систем		4	4	9	ГД	ДС
Практические занятия: Формирование политик управления ИТ-услуг						
Тема 25. ITIL		5	5	10,75		
Практические занятия: Разбор положений ITIL						
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	17	37,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25				
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		156	240			

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
-----------------	--	----------------------------------

ПКп-4	Формулирует основы поддержки информационного обеспечения, принципы разработки, внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения, структуру и состав сетей и инфокоммуникаций, их типологию и особенности работы	Вопросы для устного собеседования и практикоориентированные задания
	Осуществляет ведение и поддержку информационного обеспечения, принимает участие во внедрении, адаптации и настройке ИС, реализует подбор и конфигурацию элементов ИС, учитывая специфику работы и требования безопасности	
	Применяет методы эксплуатации и сопровождения ИС и сервисов, способен осуществлять ведение баз данных и поддержку информационного обеспечения, учитывая требуемый функционал системы	

### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу.	
4 (хорошо)	Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в	

	знаниях или несущественные ошибки.	
3 (удовлетворительно)	Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов.	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки.	
Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил и защитил отчеты по практическим заданиям, возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя.	
Не зачтено	Обучающийся не выполнил (выполнил частично) или не защитил отчеты по практическим заданиям, допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя.	

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 2	
1	Работа с bash: операции с файлами и каталогами
2	Имена файлов и каталогов
3	Организация файловой системы
4	Типы файлов
5	Атрибуты файлов
6	Работа с bash: перенаправление стандартных потоков ввода/вывода
7	Работа с bash: подстановки

8	Работа с bash: регулярные выражения
9	Работа с bash: принципы создания сценариев командной оболочки
10	Работа с bash: чтение ввода с клавиатуры
11	Работа с bash: управляющие команды
12	Работа с bash: позиционные параметры
13	Работа с bash: работа со строками и числами
14	Работа с bash: работа с массивами
15	Традиционные методы управления доступом в системах UNIX
16	Списки управления доступом
17	Суперпользователь
18	SELinux, PAM, Kerberos
19	Псевдопользователи
20	Файл /etc/passwd
21	Файлы /etc/shadow и /etc/security/passwd
22	Файл /etc/group
23	Подключение пользователей: основные действия
24	Добавление пользователей
25	Удаление пользователей и отключение учетной записи
26	Централизация управления учетными записями
27	Атрибуты процесса
28	Жизненный цикл процесса и состояния процесса
29	Сигналы и отправка сигналов
30	Изменение приоритета выполнения

31	Динамический мониторинг процессов
32	Отслеживание сигналов и системных вызовов
33	Файловая система /proc
34	Системный планировщик
35	Добавление диска
36	Аппаратное и программное обеспечение дисковой памяти
37	Интерфейсы устройств хранения данных
38	Присоединение и низкоуровневое управление накопителями
39	Разбиение диска
40	RAID
41	Управление логическими томами
42	Файловые системы
43	Принципы резервного копирования
44	Устройства и носители, используемые для резервного копирования
45	Инкрементное архивирование
46	Утилиты архивирования
47	Управление пакетами
48	Управление изменениями
49	Локализация и конфигурирование программного обеспечения
50	Средства управления конфигурацией
51	Syslog
52	Файлы регистрации
53	Методы обработки журнальных файлов
54	Начальная загрузка
55	GRUB
56	Сценарии запуска системы
57	Драйверы и файлы устройств
58	Конфигурирование ядра Linux
59	Загружаемые модули ядра
60	Linux-менеджер устройств udev

Семестр 3

61	Система TCP/IP и Интернет
----	---------------------------

62	Адресация пакетов
63	IP-адреса
64	ARP и DHCP
65	Безопасность TCP/IP
66	Сетевое конфигурирование в системе Linux
67	Демоны и протоколы маршрутизации
68	Основные протоколы маршрутизации
69	Как работает система DNS
70	Серверы имен и пространство имен DNS
71	База данных DNS
72	BIND
73	Обновление файлов зон DNS
74	Вопросы безопасности DNS
75	Ключевые аспекты безопасности
76	Пароли и учетные записи пользователей
77	Модули PAM
78	nmap, Nessus, John the Ripper, hosts_access, Bro, Snort, OSSEC
79	SELinux
80	Kerberos, PGP, SSH, Stunnel
81	Брандмауэры
82	Виртуальные частные сети
83	Описание NFS
84	Серверная часть протокола NFS

85	Клиентская часть протокола NFS
86	Идентифицирующее отображение в протоколе NFS 4
87	Отображение статистики NFS
88	Автоматическое монтирование
89	Копирование файлов: NFS, rdist, rsync
90	LDAP
91	NIS
92	Задание приоритетов для источников административной информации
93	Поиск неисправностей в сетях
94	Получение информации о состоянии сети
95	Проверка функционирования интерфейса в реальном времени
96	Анализаторы пакетов
97	SNMP
98	Программы управления сетями
99	NetFlow
100	Назначение и структура сервисов AAA
101	SSH
102	Kerberos
103	RADIUS и Diameter
104	TACACS+
105	URL
106	HTTP
107	HTTP-сервер
108	Виртуальные интерфейсы
109	SSL и TLS
110	Кеширование и прокси-серверы
111	Облачные вычисления, хостинг, CDN
112	Системы электронной почты
113	Структура почтового сообщения
114	SMTP
115	Почтовые псевдонимы
116	Спам и вредоносные программы

117	Конфигурация программы sendmail
118	Безопасность и программа sendmail
119	Производительность программы sendmail
120	Exim
121	Postfix
122	DKIM
123	Факторы, влияющие на производительность и способы ее повышения
124	Инвентаризация оборудования
125	Сбор данных о производительности
126	Анализ использования центрального процессора
127	Управление памятью в системе
128	Анализ использования памяти
129	Анализ операций обмена с диском
130	xdd
131	sar
132	oprofile
133	Архитектура системы печати
134	Система печати CUPS
135	Основные программы печати
136	Языки принтеров
137	Выявление проблем
138	Уровни надежности центров обработки данных
139	ЦОД: Терморегуляция

140	ЦОД: Электропитание
141	ЦОД: Стойки и инструменты

Семестр 4

142	Обзор технологии виртуализации
143	xen
144	VMware
145	Обзор технологии облачных вычислений
146	Облака: Конфигурирование гипервизоров
147	Облака: Конфигурирование системы хранения
148	Облака: Создание и управление виртуальными машинами
149	Создание Linux-образа для облака
150	OpenStack
151	Amazon EC2
152	Цель информационных технологий
153	Информационная структура организации
154	Архитектура предприятия
155	Операции
156	Управление
157	Инструкции и процедуры
158	Восстановление после аварий
159	Правовые вопросы
160	ITIL: Жизненный цикл услуги
161	ITIL: Управление конфигурациями
162	ITIL: Управление изменениями
163	ITIL: Управление релизами
164	ITIL: Управление инцидентами
165	ITIL: Управление проблемами
166	ITIL: Service Desk
167	ITIL: Управление уровнем обслуживания, мощностями и финансами
168	ITIL: Управление доступностью, взаимоотношениями с Заказчиком и информационными и коммуникационными технологиями
169	ITIL: Управление приложениями, информационной безопасностью и проектами

## 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены

## 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Написать, который должен принимать в качестве аргумента любую строку и удалять из /home/ файл с именем, соответствующим переданной строке без необходимости отвечать утвердительно на вопросы системы. Так же должны быть выполнены условия, при которых скрипт не удалит все файлы при передаче в качестве параметра "\*" и удалит файлы, имена которых начинаются с "-".

Написать скрипт, который из /etc/passwd выведет домашнюю директорию для пользователя www-data

Написать скрипт, который выведет top 5 процессов, которые потребляют больше всего памяти и процессора в системе.

Написать скрипт, который выведет всех потомков процесса по его PID.

Написать скрипт, который для всех файлов во временной директории, которые были созданы за текущий месяц, и не изменялись в течение недели при нахождении в них строки test поменяет ее на tset.

Написать скрипт, которые выведет на экран все файлы, размер которых больше 50 Мб в директории /var/log

## 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная

Письменная

Компьютерное тестирование

Иная

### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Жердев А. А.	Администрирование информационных систем	Москва: Издательский Дом МИСиС	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78546.html">http://www.iprbookshop.ru/78546.html</a>
Михеев М. О.	Администрирование VMware vSphere 5	Саратов: Профобразование	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64068.html">http://www.iprbookshop.ru/64068.html</a>
Войтов Н. М.	Администрирование ОС Red Hat Enterprise Linux 5	Саратов: Профобразование	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63822.html">http://www.iprbookshop.ru/63822.html</a>
Мошков, М. Е.	Введение в системное администрирование Unix	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73672.html">http://www.iprbookshop.ru/73672.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Гимбицкая, Л. А., Альбекова, З. М.	Администрирование в информационных системах	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет	2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/62917.html">http://www.iprbookshop.ru/62917.html</a>
	Администрирование ОС Unix	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73659.html">http://www.iprbookshop.ru/73659.html</a>
Гончарук С. В.	Администрирование ОС Linux	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52142.html">http://www.iprbookshop.ru/52142.html</a>

Зиангирова Л. Ф.	Облачные технологии	Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/85805.html">http://www.iprbookshop.ru/85805.html</a>
Филиппов, М. В.	Сетевое администрирование	Волгоград: Волгоградский институт бизнеса	2009	<a href="http://www.iprbookshop.ru/11344.html">http://www.iprbookshop.ru/11344.html</a>
Блам, Р.	Администрирование почтовых серверов sendmail	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73726.html">http://www.iprbookshop.ru/73726.html</a>

#### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Русскоязычная документация по Ubuntu [Электронный ресурс]. URL: <https://help.ubuntu.ru/>  
 Official Ubuntu Documentation [Электронный ресурс]. URL: <https://help.ubuntu.com/Documentation>  
 Documentation [Электронный ресурс]. URL: <https://wiki.centos.org/Documentation>

#### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows  
 MicrosoftOfficeProfessional  
 GNU/Linux  
 Oracle VM VirtualBox

#### 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска