

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИКНК
_____ Д.П. Зегжда
«17» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Администрирование компьютерных систем»

Разработчик	Высшая школа программной инженерии
Направление (специальность) подготовки	09.03.04 Программная инженерия
Наименование ООП	09.03.04_01 Технология разработки и сопровождения качественного программного продукта
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Образовательный стандарт	СУОС
Форма обучения	Очная

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП
_____ А.В. Петров
«21» мая 2024 г.

Соответствует СУОС
Утверждена протоколом заседания
высшей школы "ВШПИ"
от «21» мая 2024 г. № 1

РПД разработал:
Специалист по учебно-методической работе 1 категории Т.А. Вишневская

1. Цели и планируемые результаты изучения дисциплины

Цели освоения дисциплины

1. Формирование профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области администрирования компьютерных систем.
2. Получение практических навыков проектирования локальных сетей.
3. Знакомство с задачами в области разделения ресурсов с использованием локальных сетей посредством конфигурирования операционных систем.

Результаты обучения выпускника

Код	Результат обучения (компетенция) выпускника ООП
ПК-20	Способен проектировать компоненты системного программного обеспечения, прикладных приложений и систем
ИД-1 ПК-20	Проводит выбор стиля кодирования и шаблонов проектирования для каждого компонента

Планируемые результаты изучения дисциплины

знания:

- Знает типичные конфигурации и принципы построения интерфейсов программных систем, общепринятые стили кодирования

умения:

- Умеет применять современные встроенные и скриптовые языки и использовать шаблоны проектирования

навыки:

- Владеет современными библиотеками, инструментами конфигурирования и средами программирования

2. Место дисциплины в структуре ООП

В учебном плане дисциплина «Администрирование компьютерных систем» относится к модулю «Модуль цифровых компетенций» / «Технологии и процессы разработки программного обеспечения» / «Проектирование и поддержка программных систем. Электив».

Изучение дисциплины базируется на результатах освоения следующих дисциплин:

- Архитектура компьютера
- Системное программное обеспечение GNU/Linux

3. Распределение трудоёмкости освоения дисциплины по видам учебной работы и формы текущего контроля и промежуточной аттестации

3.1. Виды учебной работы

Виды учебной работы	Трудоёмкость по семестрам
	Очная форма
Лекционные занятия	14
Практические занятия	30
Самостоятельная работа	24
Промежуточная аттестация (зачет)	4
Общая трудоёмкость освоения дисциплины	72, ач
	2, зет

3.2. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации	Количество по семестрам
	Очная форма
Текущий контроль	
Расчетно-графические работы, шт.	1
Промежуточная аттестация	
Зачеты, шт.	1

4. Содержание и результаты обучения

4.1 Разделы дисциплины и виды учебной работы

№ раздела	Разделы дисциплины, мероприятия текущего контроля	Очная форма		
		Лек, ач	Пр, ач	СР, ач
1.	Системное администрирование	2	6	4
2.	Выбор аппаратных и программных средств	1	0	0
3.	Структура сети	1	0	0

4.	Информационные системы предприятия	1	0	0
5.	Управление информационной системой	2	6	4
6.	Мониторинг информационной системой	2	6	6
7.	Виртуализация	1	6	4
8.	Безопасность	1	0	0
9.	Отказоустойчивость информационной системы	1	0	0
10.	Выявления неисправностей и их устранения	2	6	6
Итого по видам учебной работы:		14	30	24
Зачеты, ач				0
Часы на контроль, ач				0
Промежуточная аттестация (зачет)		4		
Общая трудоёмкость освоения: ач / зет		72 / 2		

4.2. Содержание разделов и результаты изучения дисциплины

Раздел дисциплины	Содержание
1. Системное администрирование	Функции администратора системы. Состав служб администратора системы и их функции Требования к специалистам служб администрирования ИС. Объекты администрирования в информационных системах
2. Выбор аппаратных и программных средств	Характеристики, влияющие на выбор комплекса программно-аппаратных средств КС и проектирование конфигурации. Выбор и обоснование аппаратных средств разработки
3. Структура сети	Модели управления. Модель ISO/OSI. Структура IP-адреса. Особые IP-адреса. Задача проектирования сети. Вопросы внедрения маршрутизаторов. Протоколы маршрутизации.
4. Информационные системы предприятия	Последовательность процесса конфигурации. Задачи и проблемы конфигурации. Оценка эффективности конфигурации ИС с точки зрения бизнеса.
5. Управление информационной системой	Администрирование баз данных и администрирование данных. Установка СУБД. Основные параметры запуска ядра СУБД. Мониторинг СУБД. Средства мониторинга. Средства защиты от несанкционированного доступа. Способы восстановления и реорганизации БД.
6. Мониторинг информационной системой	Протокол отправки событий Syslog и триггеры событий. Протоколы SNMP, ICMP, telnet. Сбор метрик приложения, сбор трассировок и запросов внутри приложения, профилирование кода. Сбор метрик хостов, процессов, сервисов. Отслеживание производительности приложения, обнаружение аномалий в его работе (ИИ). Механизмы машинного обучения для выявления инцидентов и причин их возникновения.
7. Виртуализация	Виртуализация серверов. Виртуализация рабочих станций. Виртуализация приложений. Виртуализация систем хранения данных. Виртуализация сети.

8. Безопасность	<p>Защита от несанкционированного доступа. Виды угроз безопасности. Средства, мероприятия и нормы обеспечения безопасности. Меры организационной защиты для борьбы с преднамеренными угрозами.</p> <p>Аппаратные средства защиты Пример реализации средств безопасности сетевой подсистемы ИС.</p> <p>Политика безопасности магистрального уровня. Политика безопасности уровня распределения.</p> <p>Политика безопасности на уровне доступа. Обеспечение безопасности при удаленном доступе к сети предприятия.</p>
9. Отказоустойчивость информационной системы	<p>Инженерные системы. Административно-организационное обеспечение. Средства контроля и управления ИТ-инфраструктурой и ПО. Реализация механизма создания резервных копий. Отказоустойчивость аппаратной и программной частей ИТ-системы.</p>
10. Выявления неисправностей и их устранения	<p>Базовая модель поиска ошибок. Стратегии определения ошибок.</p> <p>Средства администратора системы по сбору и поиску ошибок.</p>

5. Образовательные технологии

1. Лекции и практические занятия подкрепленные самостоятельным изучением отдельных разделов курса
2. Студенты работают в командах по 2-4 человека. Применяется опережающая самостоятельная работа по ряду тем.

6. Лабораторный практикум

Не предусмотрено

7. Практические занятия

№ раздела	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ач
		Очная форма
1.	Системное администрирование	6
2.	Управление информационной системой	6
3.	Мониторинг информационной системой	6
4.	Виртуализация	6
5.	Выявления неисправностей и их устранения	6
Итого часов		30

8. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоемкость, ач
	Очная форма
Текущая СР	
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	8
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	0
самостоятельное изучение разделов дисциплины	4
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	4
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	2
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	2
Итого текущей СР:	20
Творческая проблемно-ориентированная СР	
выполнение расчётно-графических работ	0
выполнение курсового проекта или курсовой работы	0
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	0
работа над междисциплинарным проектом	0
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	0
анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных	4
Итого творческой СР:	4
Общая трудоемкость СР:	24

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Адрес сайта курса

<https://dl.spbstu.ru/course/view.php?id=4583>

9.2. Рекомендуемая литература

Основная литература

№	Автор, название, место издания, издательство, год (годы) издания	Год изд.	Источник
1	Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы: М. [и др.]: Питер, 2006.	2006	ИБК СПбПУ
2	Адельштайн Т., Любанович Б., Одноочко А. Системное администрирование в Linux: М. [и др.]: Питер, 2010.	2010	ИБК СПбПУ

Ресурсы Интернета

1. Bash Reference Manual: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/bash.html>

9.3. Технические средства обеспечения дисциплины

Для прохождения курса требуется установленный дистрибутив ОС Linux.

Дистрибутив может быть установлен аппаратно или с использованием виртуальной машины.

Перечень рекомендованных дистрибутивов:

- 1) Ubuntu
- 2) Debian
- 3) Fedora Workstation
- 4) Astra Linux

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс с аппаратно или виртуально (с использованием VM VirtualBox) установленной ОС Linux.

11. Критерии оценивания и оценочные средства

11.1. Критерии оценивания

Для дисциплины «Администрирование компьютерных систем» формой аттестации является зачёт. Дисциплина реализуется с применением системы индивидуальных достижений.

Текущий контроль успеваемости

Максимальное значение персонального суммарного результата обучения (ПСРО) по приведенной шкале - 100 баллов

Максимальное количество баллов приведенной шкалы по результатам прохождения двух точек контроля - 80 баллов.

Подробное описание правил проведения текущего контроля с указанием баллов по каждому контрольному мероприятию и критериев выставления оценки размещается в СДО в навигационном курсе дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине

Максимальное количество баллов по результатам проведения аттестационного испытания в период промежуточной аттестации – 20 баллов приведенной шкалы.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с расписанием.

Для оценивания знаний и умений студентов применяется система текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (зачет).

Для получения положительного результата текущего контроля успеваемости студент должен:

- самостоятельно выполнить 70 процентов практических заданий, предусмотренных календарным планом семестра (на первом практическом занятии студенту предлагается перечень практических заданий на семестр);
- посетить все практические занятия (в случае пропуска занятий по неуважительной причине, преподаватель выдает индивидуальное задание за пропущенные занятия);
- успешно написать тестовое задание, предусмотренное учебным планом на семестр.

Результат текущего контроля успеваемости выставляется в конце семестра преподавателями, ведущими практические занятия, в ведомость контроля текущей успеваемости на основании текущей успеваемости на практических занятиях;

Для получения на промежуточной аттестации (зачете) оценки “зачтено” необходимо наличие положительного результата текущего контроля успеваемости.

Результаты промежуточной аттестации, определяются на основе баллов, набранных в рамках применения, СИД

Баллы по приведенной шкале в рамках применения СИД (ПСРО+ ПА)	Оценка по результатам промежуточной аттестации
	Экзамен/диф.зачет/зачет
0 - 60 баллов	Неудовлетворительно/не зачтено
61 - 75 баллов	Удовлетворительно/зачтено
76 - 89 баллов	Хорошо/зачтено
90 и более	Отлично/зачтено

11.2. Оценочные средства

Оценочные средства по дисциплине представлены в фонде оценочных средств, который является неотъемлемой частью основной образовательной программы и размещается в электронной информационно-образовательной среде СПбПУ на портале etk.spbstu.ru

12. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Преподавание курса реализуется через два типа занятий: лекции и практические занятия.

Лекции являются основным, ведущим видом занятий.

Практические занятия предназначены для активного овладения материалом курса. Студенты выполняют задания направленные на подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Предусмотрено проверочное тестирование по темам практических занятий.

Успешное изучение курса требует:

1. ознакомления с предложенной литературой по курсу. Материал для подготовки предоставляется студентам преподавателем курса;
2. активной работы на занятиях отведенных для выполнения практических работах.
3. консультаций с преподавателем. Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или выполнения практических заданий возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю

для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения.

13. Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.