

**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 ОП | 09.03.04_01 Технология разработки и сопровождения качественного программного продукта |
| Квалификация (степень) выпускника | бакалавр |
| Образовательный стандарт | СУОС |
| Форма обучения | Очная |

| | |
|-------------------|--|
| СОГЛАСОВАНО | Соответствует СУОС |
| Руководитель ОП | Утверждена протоколом заседания |
| _____ А.В. Петров | 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 | Трудоемкость по семестрам |
|---|---------------------------|
| | Очная форма |
| Лекционные занятия | 14 |
| Практические занятия | 30 |
| Самостоятельная работа | 24 |
| Промежуточная аттестация (зачет) | 4 |
| Общая трудоемкость 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. | Выявление 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. Инсталляция 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. 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. | Выявление 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 аппартано 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 удается, 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-медицинской-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.