

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»  
в г. Апатиты

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ОД.11 Администрирование в ИС**

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки**

**09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль): «Программно-аппаратные комплексы»**

(код и наименование направления подготовки  
с указанием направленности (профиля) (наименования магистерской программы))

**высшее образование – бакалавриат**

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –  
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

**бакалавр**

квалификация

**очная**

форма обучения

**2018**

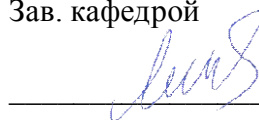
год набора

**Составитель:**

Тоичкин Н.А., канд. техн. наук,  
доцент кафедры информатики и  
вычислительной техники

Утверждено на заседании кафедры  
информатики и вычислительной техники  
(протокол № 9 от «30»мая 2018 г.)

Зав. кафедрой



Яковлев С.Ю.

**1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** - освоение обучающимися теоретических и практических основ администрирования информационных систем и способов управления ресурсами информационных систем.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные направления работы администраторов информационных систем;
- основные понятия администрирования информационных систем;
- структуру основных служб администрирования;
- модели администрирования сети;
- способы обеспечения безопасности;
- систему IP-адресации и принципы структуризации сетей;
- структуру организации центров обработки данных.

**уметь:**

- настраивать сетевые параметры компьютеров входящих в локальную сеть организации;
- осуществлять настройку различных сетевых служб и серверов;
- выполнять диагностику сетевых протоколов для выявления причин неисправностей;
- выполнять задачу структуризации сетей.
- формулировать задачу, для решения конкретной проблемы, возникающей в процессе администрирования ИС;

**владеть:**

- методикой структуризации компьютерной сети;
- навыками работы в серверных операционных системах;
- навыками настройки сетевых протоколов;
- навыками инсталляции информационных систем;
- навыками выявления и устранения неполадок и оптимизации в работе ИС.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения содержания дисциплины «Администрирование в ИС» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- владеть широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12);
- способность оптимизировать функционирование баз данных (ПСК-1).

## **3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1. в структуре образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии направленность (профиль) Программно-аппаратные комплексы.

Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, которые они получили в процессе изучения дисциплин: «Информатика», «Программирование», «Технология программирования», «Информационные технологии», «Управление данными», «Операционные системы».

В свою очередь, «Администрирование в ИС» представляет собой методологическую базу для выполнения дипломного проектирования.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы или 72 часа.  
(из расчета 1 ЗЕТ= 36 часов).

| Курс          | Семестр | Трудоемкость в ЗЕТ | Общая трудоемкость (час.) | Контактная работа |          |           | Всего контактных часов | Из них в интерактивной форме | Кол-во часов на СРС | Курсовые работы | Кол-во часов на контроль | Форма контроля |
|---------------|---------|--------------------|---------------------------|-------------------|----------|-----------|------------------------|------------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|----------------|
|               |         |                    |                           | ЛК                | ПР       | ЛБ        |                        |                              |                     |                 |                          |                |
| 4             | 8       | 2                  | 72                        | 16                | -        | 32        | 48                     | 8                            | 24                  | -               | -                        | зачет          |
| <b>Итого:</b> |         | <b>2</b>           | <b>72</b>                 | <b>16</b>         | <b>-</b> | <b>32</b> | <b>48</b>              | <b>8</b>                     | <b>24</b>           | <b>-</b>        | <b>-</b>                 | <b>зачет</b>   |

В интерактивной форме часы используются в виде: групповой дискуссии, заслушивании и обсуждении подготовленных обучающимися докладов по тематике дисциплины.

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

| № п/п | Наименование раздела, темы                                                                          | Контактная работа |    |    | Всего контактных часов | Из них в интерактивной форме | Кол-во часов на СРС | Кол-во часов на контроль |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----|----|------------------------|------------------------------|---------------------|--------------------------|
|       |                                                                                                     | ЛК                | ПР | ЛБ |                        |                              |                     |                          |
| 1.    | Администрирование Информационной системы. Вводные положения.                                        | 1                 | -  | -  | 2                      | -                            | 2                   | -                        |
| 2.    | Стек TCP/IP. IP адресация.                                                                          | 1                 | -  | 4  | 5                      | -                            | 2                   | -                        |
| 3.    | Администрирование кабельных и сетевых систем.                                                       | 2                 | -  | -  | 2                      | -                            | 4                   | -                        |
| 4.    | Администрирование файловых систем и баз данных.                                                     | 2                 | -  | -  | 2                      | -                            | 4                   | -                        |
| 5.    | Подключение ИС к узлу оператора связи.                                                              | 2                 | -  | -  | 2                      | -                            | 2                   | -                        |
| 6.    | Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок.<br>Администрирование процесса конфигурации. | 2                 | -  | -  | 2                      | -                            | 4                   | -                        |
| 7.    | Администрирование процесса учета и обеспечения информационной безопасности.                         | 2                 | -  | -  | 2                      | -                            | 2                   | -                        |

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела, темы                     | Контактная<br>работа |          |           | Всего контактных часов | Из них в интерактивной<br>форме | Кол-во часов на<br>СРС | Кол-во часов на<br>контроль |
|----------|---------------------------------------------------|----------------------|----------|-----------|------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------|
|          |                                                   | ЛК                   | ПР       | ЛБ        |                        |                                 |                        |                             |
| 8.       | Сетевые службы Windows 2003 Server                | -                    | -        | 20        | 18                     | 4                               | 2                      | -                           |
| 9.       | Администрирование центров обработки данных (ЦОД). | 4                    | -        | 8         | 4                      | 4                               | 2                      | -                           |
|          | Зачет                                             | -                    | -        | -         | -                      | -                               | -                      | -                           |
|          | <b>Итого:</b>                                     | <b>16</b>            | <b>-</b> | <b>32</b> | <b>48</b>              | <b>8</b>                        | <b>24</b>              | <b>-</b>                    |

### Содержание дисциплины:

#### Тема 1. Администрирование Информационной системы. Вводные положения.

Функции администратора системы. Состав служб администратора системы и их функции. Требования к специалистам служб администрирования ИС. Общие понятия об открытых и гетерогенных системах. Стандарты работы ИС и стандартизирующие организации. Объекты администрирования в информационных системах: модель ISO/OSI; модель ISO/ FCAPS; модель ITIL; TMN-модель; модель eTOM; модель RPC.

#### Тема 2. Стек TCP/IP. IP адресация.

Стек TCP/IP. Структура TCP/IP. Документы RFC. Обзор основных протоколов.

Утилиты диагностики стека TCP/IP в ОС Windows Server 2003. Адресация в TCP/IP-сетях. Типы адресов стека TCP/IP. Структура IP-адреса. Классы IP-адресов. Использование масок. Особые IP-адреса.

#### Тема 3. Администрирование кабельных и сетевых систем.

Понятие о средах передачи данных. Кабельные системы передачи данных. Организация кабельных систем зданий и кампусов. Стандарты EIA/TIA. Примеры администрирования кабельных систем. Вопросы внедрения мостов и коммутаторов. Управление коммутаторами. Вопросы внедрения маршрутизаторов. Протоколы маршрутизации. Маршрутизация в Windows Server 2003. Системы сетевого администрирования и сопровождения. Планирование и развитие.

#### Тема 4. Администрирование файловых систем и баз данных.

Параметры ядра ОС. Установка ОС. Подсистема ввода-вывода (дисковая подсистема) и способы организации дискового пространства. Подготовка дисковой подсистемы для ее использования ОС. Технология RAID. Вопросы администрирования файловых систем.

Протоколы передачи файлов и файловые системы Интернет. FTP, SUN NFS и ISO FTAM. Установка СУБД. Параметры ядра СУБД и параметры ввода-вывода Средства мониторинга и сбора статистики. Мониторинг СУБД. Средства мониторинга. Средства защиты от несанкционированного доступа. Способы восстановления и реорганизации

#### Тема 5. Подключение ИС к узлу оператора связи.

Организация последней мили на базе медных кабелей («старой меди»). Технология ISDN. Технология xDSL (Digital Subscriber Line). Организация последней мили с использованием неограниченных сред. Действия администратора системы по подключению к узлу оператора связи.

#### Тема 6. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок. Администрирование процесса конфигурации.

Задачи функциональной группы F. Двенадцать задач управления при обнаружении ошибки.

Базовая модель поиска ошибок. Стратегии определения ошибок. Средства

администратора системы по сбору и поиску ошибок. Метрики работы информационной системы. Диагностика ошибок Ethernet. Диагностика ошибок в среде протоколов TCP/IP. Предупреждение ошибок в среде протоколов TCP/IP. Решения проблем в среде протоколов TCP/IP. Последовательность процесса конфигурации. Задачи и проблемы конфигурации. Оценка эффективности конфигурации ИС с точки зрения бизнеса. Метрики систем. Защита от несанкционированного доступа. Технологии конфигурации и практические рекомендации.

#### Тема 7. Администрирование процесса учета и обеспечения информационной безопасности.

Задачи учета. Защита от угроз безопасности. Виды угроз безопасности. Средства, мероприятия и нормы обеспечения безопасности. Обычные меры организационной защиты для борьбы с преднамеренными угрозами. Пример реализации защиты от НСД для системы поддержки банкоматов. Аппаратные средства защиты. Программные ограничения, препятствующие мошенничествам. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности. Пример реализации средств безопасности сетевой подсистемы ИС. Политика безопасности магистрального уровня. Политика безопасности уровня распределения. Политика безопасности на уровне доступа. Средства сетевой безопасности Windows Server 2003. Протокол аутентификации Kerberos. Обеспечение безопасности при удаленном доступе к сети предприятия.

#### Тема 8. Сетевые службы Windows 2003 Server

Служба DNS. Протокол DHCP. Служба каталога Active Directory.

#### Тема 9. Администрирование центров обработки данных (ЦОД)

Эволюция технологий и архитектуры хранения. Инфраструктура информационного центра обработки данных. Ключевые проблемы при управлении информацией. Жизненный цикл информации. Окружение ЦОД. Интеллектуальная система хранения данных. IP SAN и FCOE. Сетевая система хранения - NAS. Объектная система хранения данных - OSD. Система хранения данных с адресацией по содержимому - CAS. Непрерывность бизнеса - BC. Резервное копирование. Локальная репликация. Удаленная репликация. Облачные технологии.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **Основная литература:**

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы сетей передачи данных. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2003 – 192 с. Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=234533&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=234533&sr=1)
2. Власов Ю. В. , Рицкова Т. И. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server: учебное пособие. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008, 384 с. Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=233291&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233291&sr=1)

### **Дополнительная литература:**

1. Гимбицкая Л. А. , Альбекова З. М. Администрирование в информационных системах: учебное пособие. Ставрополь: СКФУ, 2014, 66 с. Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=457276&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457276&sr=1)

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

(мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, экран, переносной ноутбук для демонстрации презентаций; учебно-наглядные пособия; обеспечивающие тематические иллюстрации);

- помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерными столами, стульями, доской аудиторной, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (оснащены наборами инструментов, оборудованием, расходными материалами для монтажа, ремонта и обслуживания информационно-телекоммуникационной сети филиала и вычислительной техники);

- лаборатория информационных технологий (оснащена компьютерными столами, стульями, мультимедийным проектором, экраном проекционным, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета).

#### **7.1. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office / LibreOffice
3. Oracle VM VirtualBox – программный продукт виртуализации для операционных систем.
4. Microsoft Windows Server– серверная операционная система

#### **7.2. ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. ЭБС «Издательство Лань»[Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;
2. ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»[Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

#### **7.3. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

1. Электронная база данных SCOPUS.
2. Электронная база данных РИНЦ.

#### **7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>
2. Электронный справочник "Информио" для высших учебных заведений <http://www.informio.ru/>

### **8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ**

Не предусмотрено.

### **9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом

специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.