

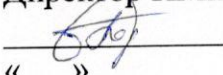
**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф.
Уткина»**

Кафедра электронных вычислительных машин

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ИМиА


 О.А. Бодров
«__» _____ 2020 г.

Проректор по РОЦИМД

 А.В. Корячко
«__» _____ 2020 г.



Заведующий кафедрой ЭВМ

 Б.В. Костров
«__» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.11 «Администрирование операционных систем и сетевых сервисов»

Направление подготовки – 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

ОПОП академической магистратуры

«Бизнес-анализ и проектирование информационных систем»

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения – очная

Рязань, 2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень магистратуры), утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 812.

Программу составил
д.т.н., проф. кафедры
«Электронные вычислительные машины»

А.И. Баранчиков

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭВМ
«11» 06 2020 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой
«Электронные вычислительные машины»,
д.т.н., проф. кафедры ЭВМ

Б.В. Костров

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Рабочая программа по дисциплине «Администрирование операционных систем и сетевых сервисов» является составной частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) академической магистратуры «Бизнес-анализ и проектирование информационных систем», разработанной в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень магистратуры), утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 812.

Целью дисциплины «Администрирование операционных систем и сетевых сервисов» является предоставление общих сведений о концепциях, технологиях и программных средствах, позволяющих устанавливать, настраивать, контролировать и администрировать сетевые службы, необходимые для нормального функционирования информационных систем.

Обучение студентов по курсу «Администрирование операционных систем и сетевых сервисов» направлено на углубленное получение знаний по разделам курса, теоретическое и практическое освоение методов и средств управления сервисами компьютерных сетей.

Задачами дисциплины являются:

- дать представление о концепциях, позволяющих устанавливать, настраивать, контролировать и администрировать сетевые службы, необходимые для нормального функционирования информационных систем;
- дать представление о технологиях, позволяющих устанавливать, настраивать, контролировать и администрировать сетевые службы;
- дать представление о программных средствах, позволяющих устанавливать, настраивать, контролировать и администрировать сетевые службы.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с учебным планом. Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные	ОПК-2.1. Обладает фундаментальными знаниями по системного программирования и соблюдения информационной безопасности. ОПК-2.2. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач
ОПК-3	Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной	ОПК-3.1. Обладает фундаментальными знаниями, в области прикладного и системного программирования ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности,

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1 (Б1.В.04) основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров направления 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Бизнес-анализ и проектирование информационных систем» (в соответствии с учебным планом). Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

3 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работы обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины в зачетных единицах (ЗЕ): 3 ЗЕ.

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	32,25
лекции	16
практические занятия	-
лабораторные работы	16
консультации	-
иная контактная работа (промежуточная аттестация)	0,25
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего), в том числе:	67
курсовой проект (работа)	-
иная самостоятельная работа	67
3. Контроль	8,75
Вид промежуточной аттестации обучающегося	зачет

4 Содержание дисциплины

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. OpenSSH.

Настройка клиента OpenSSH. Использование команды ssh. Использование команды sftp. Создание пар ключей. Создание пары ключей DSA. Настройка ssh-agent.

Тема 2. Настройка сервера OpenSSH.

Безопасные туннели. Перенаправление портов. SOCKS. VPN использующие tun. Авторизация.

Тема 3. Протокол динамической конфигурации узлов (DHCP).

Настройка DHCP сервера. Файл конфигурации. База данных аренды. Запуск и остановка сервера. Агент ретрансляции DHCP. Настройка DHCP клиента.

Тема 4. Настройка сервера имен.

Библиотека Resolver. Файл host.conf. Файл nsswitch.conf. Настройка сервера имен: файл resolv.conf. Ошибкоустойчивость Resolver. Как работает DNS. Поиск имени с помощью DNS. Типы серверов имен. База данных DNS. Обратный поиск.

Тема 5. Запуск named.

Файл named.boot. Файл host.conf в BIND 8. Файлы базы данных DNS. Настройка сервера только для кэширования. Написание главных (Master) файлов. Проверка настроек сервера имен. Другие полезные инструменты.

Тема 6. TCP/IP Firewall

Методы атаки . Что такое firewall?. Что такое IP Filtering?. Установка Firewall в Linux. Настройка ядра для IP Firewall. Утилита ipfwadm. Утилита ipchains. Утилита iptables. Три способа фильтрации. Original IP Firewall (ядра 2.0). Использование ipfwadm. Более сложный пример . Обзор параметров ipfwadm . IP Firewall Chains (ядра 2.2).

Тема 7. Использование ipchains.

Синтаксис команды ipchains. Просмотр наших правил в ipchains. Правильное использование цепочек. Netfilter и таблицы IP (ядра 2.4). Обратная совместимость с ipfwadm и ipchains.

Тема 8. Использование iptables.

Управление битами TOS. Задание TOS-битов с помощью ipfwadm или ipchains. Установка TOS-битов с помощью iptables . Проверка конфигурации Firewall. Пример конфигурации Firewall.

Тема 9. IP Accounting

Настройка ядра для IP Accounting. Настройка IP Accounting. Учет по адресам . Учет по портам сервисов . Учет по пакетам ICMP. Учет по протоколам. Использование результатов IP Accounting. Просмотр данных с помощью ipfwadm . Просмотр данных с помощью ipchains. Просмотр данных с помощью iptables. Перезапуск счетчиков. Удаление набора правил. Пассивные коллекции данных доступа

4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).

Название раздела	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Самостоятельная работа обучающихся	Контроль
		Всего	Лекции	Лабораторные работы	Консультации	Иные виды контактной работы		
OpenSSH	11,75	4	2	2	-	-	7	0,75
Настройка сервера OpenSSH	12	4	2	2	-	-	7	1
Протокол динамической конфигурации узлов (DHCP)	10	2	2	-	-	-	7	1
Настройка сервера имен	12	4	2	2	-	-	7	1
Запуск named	12	4	2	2	-	-	7	1
TCP/IP Firewall	13	4	2	2	-	-	8	1
Использование ipchains.	12	3	1	2	-	-	8	1
Использование iptables	12	3	1	2	-	-	8	1
IP Accounting	13	4	2	2	-	-	8	1
Промежуточная аттестация	0,25	0,25	-	-	-	0,25	-	-
Итого	108	32,25	16	16	-	0,25	67	8,75

Виды практических, лабораторных и самостоятельных работ

Тема	Вид работы	Наименование и содержание работы	Трудоемкость, часов
Тема 1. OpenSSH	Лабораторная работа	Создание пары ключей DSA. Настройка клиента OpenSSH. Использование команды ssh.	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций	1
		Подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену и консультации	2 4
Тема 2. Настройка сервера OpenSSH	Лабораторная работа	Перенаправление портов. Настройка сервера.	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций	1
		Подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену и консультации	2 4
Тема 3. Протокол динамической конфигурации узлов (DHCP)	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций	3
		Подготовка к экзамену и консультации	4
Тема 4. Настройка сервера имен	Лабораторная работа	База данных DNS. Настройка сервера имен.	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций	1
		Подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену и консультации	2 4
Тема 5. Запуск named	Лабораторная работа	Написание главных файлов. Запуск named	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций	1
		Подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену и консультации	2 4

Тема	Вид работы	Наименование и содержание работы	Трудоемкость, часов
Тема 6. TCP/IP Firewall	Лабораторная работа	Три способа фильтрации. Самостоятельная работа № 6. Использование ipfwadm	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену и консультации	2 2 4
Тема 7. Использование ipchains	Лабораторная работа	Синтаксис команды ipchains Правильное использование цепочек. Netfilter и таблицы IP (ядра 2.4).	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену и консультации	2 2 4
Тема 8. Использование iptables	Лабораторная работа	Управление битами TOS Проверка конфигурации Firewall. Пример конфигурации Firewall	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену и консультации	2 2 4
Тема 9. IP Accounting	Лабораторная работа	Учет по адресам. Учет по портам сервисов. Учет по пакетам ICMP. Учет по протоколам. Просмотр данных с помощью iptables. Перезапуск счетчиков. Удаление набора правил. Пассивные коллекции данных доступа	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену и консультации	2 2 4

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для обеспечения самостоятельной работы студентам предоставляются методические указания, входящие в состав учебно-методических ресурсов ОПОП:

Методические указания

- 1) Бабаев С.И. Сети ЭВМ и телекоммуникаций: Учеб. пособие / РГРТУ. - Рязань 2014 - 80с
- 2) Конкин Ю.В. Основы сетевых технологий: учеб. пособие / РГРТУ. - Рязань 2015 - 65 с.;
- 3) Пржегорлинский В.Н., Бабаев С.И., Калинкина Т.И Компьютерные сети: метод. указ к лаб. работам / РГРТУ. - Рязань, 2015. – 80с

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны :

- демонстрационные слайды лекций;
- методические указания практических занятий и лабораторных работ в составе электронных ресурсов.

Электронные ресурсы

Обучающимся по данной дисциплине предоставляется доступ к дистанционным курсам, расположенным в системе дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ»:

- 1) Компьютерные сети. [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1568> (дата обращения 18.02.2016).

Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ» доступна как из внутренней информационной системы организации, так и из глобальной сети Интернет.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по данной дисциплине приведены в документе «Оценочные материалы по дисциплине «Администрирование операционных систем и сетевых сервисов» (Б1.О.11 УП ОМ).

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в рамках данной дисциплины, изложены в методических рекомендациях по выполнению и защите лабораторных работ, заданиях на самостоятельную работу,, подготовке и проведению экзамена.

Комплект образцов слайдов к лекционным занятиям приведен в документе Б1.О.11 УП МО.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная

1. Лапонина О.Р. Межсетевое экранирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Р. Лапонина. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 344 с. — 978-5-4487-0078-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67391.html>
2. Блам Р. Администрирование почтовых серверов sendmail [Электронный ресурс] / Р. Блам. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 702 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73726.html>
3. Технологии защиты информации в компьютерных сетях [Электронный ресурс] / Н.А. Руденков [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 368 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73732.html>

Дополнительная

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учеб. / Баринов Валерий Викторович [и др.]. - М.: КУРС, 2017. - 238с. - Библиогр.: с.234 (9 назв.). - ISBN 978-5-906923-37-0: 609-00.

Общее количество книг: 50

Телекоммуникационные системы и сети : учеб. пособие. Т.3. Мультисервисные сети / В. В. Величко [и др.] ; под ред. В.П. Шувалова. - 2-е изд., стер. - М. : Горячая линия - Телеком, 2017. - 592с.; прил. - Списки лит. в конце глав. - ISBN 978-5-9912-0484-2: 589-16.

Общее количество книг: 25

Оливер Ибе Компьютерные сети и службы удаленного доступа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ибе Оливер. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 333 с. — 978-5-4488-0054-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63577.html>

Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебник / В.Г. Карташевский [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 267 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71846.html>

Шаньгин В.Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства [Электронный ресурс] / В.Ф. Шаньгин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 544 с. — 978-5-4488-0074-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63592.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам:

Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина предусматривает лекции, практические занятия и лабораторные работы раз в неделю. Изучение курса завершается экзаменом.

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях и лабораторных работах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Указания в рамках лекций

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Первый просмотр записей желательно сделать в день лекции. Лекцию необходимо прочитать, заполнить пропуски, расшифровать и уточнить некоторые сокращения, дополнить некоторые недописанные примеры. Особое внимание следует уделить содержанию понятий. Все новые понятия должны выделяться в тексте, чтобы их легко можно было отыскать и запомнить. Лекционный материал является важным, но не единственным для изучения учебной дисциплины. Его необходимо дополнить материалом из рекомендуемой литературы по теме. Если обучающемуся самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающимся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Указания в рамках практических (семинарских) занятий

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий – формирование у студентов аналитического и творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса. Содержание практических занятий фиксируется в рабочей программе дисциплины в разделе 4.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении – пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов – решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи :

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
-

При подготовке к практическим (семинарским) занятиям необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме, а также подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

Указания в рамках лабораторных работ

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на следующие цели:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;
- формирование необходимых профессиональных умений и навыков.

Методические указания по проведению лабораторных работ разрабатываются на срок действия рабочей программы дисциплины и включают

- порядковый номер работы и наименование;
- цель работы;
- предмет и содержание работы;
- технические средства, программные средства;
- теоретические материалы, требуемые для выполнения работы;
- пример выполнения (при необходимости);
- порядок выполнения работы;
- варианты индивидуальных заданий (при необходимости);
- правила техники безопасности и охраны труда по данной работе (при необходимости);
- общие правила оформления работы и/или пример оформления (при необходимости);
- контрольные вопросы и задания;
- тестовые модули (при использовании электронного ресурса кафедры в системе дистанционного обучения);
- список литературы (при необходимости);
- ссылки на электронные ресурсы сети Интернет или внутренние ресурсы ФГБОУ ВО «РГРТУ» (при необходимости).

Содержание лабораторных работ, их порядковый номер в рамках дисциплины и количество отводимых на выполнение академических часов приведены в разделе 4 настоящей рабочей программы дисциплины.

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов.

Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а так же организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторной работы предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания.

Порядок проведения лабораторных работ в целом совпадает с порядком проведения практических занятий. Помимо выполнения работы для каждой лабораторной работы предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный или письменный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими измерений, правильной интерпретации полученных результатов и усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия.

Указания в рамках подготовки к промежуточной аттестации

При подготовке к экзамену в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий, слайдов и другого раздаточного материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей рабочей программе. При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по нескольким типовым задач из каждой темы (в том случае если тема предусматривает решение задач). При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Указания в рамках самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов готовятся преподавателем и выдаются студентам в виде раздаточных материалов или оформляются в виде электронного ресурса, используемого в рамках системы дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Для реализации компетентного подхода используются как традиционные формы и методы обучения, так и интерактивные формы, направленные на формирование у студентов навыков коллективной работы и умения анализировать различные материалы.

Для полноценного закрепления материала, представляемого на лекционных занятиях, требуется выполнение лабораторных работ, которые необходимы для проверки теоретических знаний и формирования практических навыков.

Магистрантам рекомендуется проводить самостоятельную подготовку к лабораторным работам по материалам, прочитанным на лекциях, а также использовать сведения из основной и дополнительной рекомендуемой литературы, в том числе методических указаний к лабораторным работам.

Обучающимся рекомендуется внимательно ознакомиться с вопросами, которые предусматривают самостоятельное изучение, и осмыслить характер задания. Затем следует найти источники информации по соответствующему вопросу, используя предложенный преподавателем список обязательной и дополнительной литературы, а также ресурсы интернета. Во время чтения магистрантам рекомендуется осуществлять теоретический анализ текста: выделять главные мысли, находить аргументы, подтверждающие основные тезисы, а также иллюстрирующие их примеры и т.д. После этого можно приступать к выполнению задания, при этом важно помнить, что выполненное задание во всех случаях должно отражать основные выводы, к которым пришли в процессе самостоятельной учебной деятельности.

В качестве промежуточной аттестации используются опросы по результатам каждого раздела дисциплины, которые могут проходить при приеме лабораторных работ или выполнении индивидуальных заданий по материалам пройденных разделов.

Итоговый контроль проходит в виде экзамена, к которому допускаются обучающиеся, выполнившие и сдавшие все лабораторные работы.

Экзамен может проводиться в следующих формах :

Тестовая форма предполагает выполнение студентом тестовых заданий. Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы не менее чем на 80% заданий, «хорошо» - не менее 60% заданий, «удовлетворительно» - не менее 40% заданий.

Устная форма предусматривает ответы на вопросы билетов к экзамену. Студент должен продемонстрировать знание содержания изучаемых понятий и основных положений изучаемых теорий.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении практических занятий и лабораторных работ используется программное обеспечение:

- 1) операционная система OpenSuse. Лицензия GNU GPL

Перечень профессиональных баз данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационных справочных систем:

- 1) Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru>. – Режим доступа: свободный доступ (дата обращения 02.06.2018).
- 2) Справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/online/>. – Режим доступа: свободный доступ (будние дни – 20.00 - 24.00, выходные и праздничные дни – круглосуточно) (дата обращения 02.06.2018).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для освоения дисциплины необходимы:

1. для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий необходима аудитория с достаточным количеством посадочных мест, соответствующая необходимым противопожарным нормам и санитарно-гигиеническим требованиям;
2. для проведения практических и лабораторных занятий необходим класс персональных компьютеров с установленными операционными системами OpenSuse.
3. для проведения лекций аудитория должна быть оснащена проекционным оборудованием.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»

КАФЕДРА ЭЛЕКТРОННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Б1.О.11 «Администрирование операционных систем и сетевых сервисов»

Направление подготовки
02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

ОПОП академической магистратуры
«Бизнес-анализ и проектирование информационных систем»

Квалификация (степень) выпускника — магистр

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (практических заданий, описаний форм и процедур проверки), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части ОПОП.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и владений, приобретенных обучающимся в процессе изучения дисциплины, целям и требованиям ОПОП в ходе проведения промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности компетенций.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Форма проведения зачета - тестирование, письменный опрос по теоретическим вопросам и выполнение практических заданий.

2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции (или ее части) в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- 1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- 2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
- 3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной:

Описание критериев и шкалы оценивания тестирования:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 85 до 100%
2 балла (продвинутый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 70 до 84%
1 балл (пороговый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 50 до 69%
0 баллов	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 0 до 49%

Описание критериев и шкалы оценивания теоретического вопроса:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, показал глубокие систематизированные знания, смог привести примеры, ответил на дополнительные вопросы преподавателя
2 балла (продвинутый уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, но на некоторые дополнительные вопросы преподавателя ответил только с помощью наводящих вопросов
1 балл (пороговый уровень)	выставляется студенту, который дал неполный ответ на вопрос в билете и смог ответить на дополнительные вопросы только с помощью преподавателя
0 баллов	выставляется студенту, который не смог ответить на вопрос

Описание критериев и шкалы оценивания практического задания:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	Задача решена верно
2 балла (продвинутый уровень)	Задача решена верно, но имеются неточности в логике решения
1 балл (пороговый уровень)	Задача решена верно, с дополнительными наводящими вопросами преподавателя
0 баллов	Задача не решена

На промежуточную аттестацию выносятся тест, два теоретических вопроса и 2 задачи. Максимально студент может набрать 15 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который набрал в сумме более 5 баллов (выполнил все задания на эталонном уровне). Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который набрал в сумме менее 5 баллов или не выполнил всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

3 ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
Тема 1. OpenSSH.	ОПК-2	Зачет
Тема 2. Настройка сервера OpenSSH	ОПК-2, ОПК-3	Зачет
Тема 3. Протокол динамической конфигурации узлов (DHCP)	ОПК-2, ОПК-3	Зачет
Тема 4. Настройка сервера имен	ОПК-3	Зачет
Тема 5. Запуск named	ОПК-3	Зачет
Тема 6. TCP/IP Firewall	ОПК-3	Зачет
Тема 7. Использование ipchains	ОПК-2, ОПК-3	Зачет
Тема 8. Использование iptables	ОПК-2, ОПК-3	Зачет
Тема 9. IP Accounting	ОПК-2, ОПК-3	Зачет

4 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1. Промежуточная аттестация в форме зачета

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций
ОПК-2	Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения

Типовые тестовые вопросы:

1. Какие компоненты из нижеперечисленных относятся к сетевым службам?
-активное сетевое оборудование;
-сетевые протоколы;
+служба DNS;
+служба DHCP.
2. С помощью какой команды можно установить пакет openssh-server для запуска OpenSSH:
+sudo apt-get install ssh
-cudo apt-get install ssh
-add apt-get install ssh
-inst apt-get install ssh
3. На каком протоколе базируется работа сети Интернет?
+TCP/IP;
-IPX/SPX;
-AppleTalk;
-DLC.
4. Какие существуют типы запросов DNS?
+рекурсивный;
-ассоциативный;
+итеративный;
-дистрибутивный.
5. Назначение службы DNS -
+разрешение имён узлов (хостов);
-разрешение имён NetBIOS;
-настройка конфигурации протокола TCP/IP;
-настройка конфигурации протокола RPC.
6. Добавить сервис ssh в автозагрузку можно командой
+sudo update-rc.d ssh defaults;
-sudo update-rc.d ssh autostart;
-sudo add-rc.d ssh defaults;
-sudo add-rc.d ssh autostart.
7. Укажите минимальный набор параметров протокола TCP/IP для любого сетевого узла
+IP-адрес;
+маска подсети;

- основной шлюз;
- список серверов DNS.

8. Чтобы узнать статус сервера необходимо воспользоваться командой
 - +sudo service ssh status;
 - info service ssh status;
 - sudof server ssh status;
 - info server ssh status.
9. Команда ssh -v предназначена для
 - +отображения версии ssh клиента;
 - отображения информации по активным портам;
 - активации сервиса ssh;
 - отображения пользователей сервиса.
10. Для возврата к локальной сессии на сервере OpenSSH используется команда
 - close;
 - back;
 - +exit;
 - exloc.
1. Назначение протокола DHCP
 - разрешение имён узлов (хостов);
 - разрешение имён NetBIOS;
 - +настройка конфигурации протокола TCP/IP сетевых узлов;
 - разрешение имён Settings.
2. Какая сетевая служба позволяет использовать сервер DHCP для обслуживания нескольких IP-сетей?
 - +агент ретрансляции DHCP;
 - служба трансляции сетевых узлов (NAT);
 - служба удаленного доступа (RAS);
 - служба DNS.
3. Как можно сделать проброс всех пакетов, у которых источником является любой адрес из сети 192.168.1.0/24, а назначением любой адрес из сети 192.168.2.0/24 в сеть 192.168.3.0/24?
 - никак, можно делать проброс только отдельных IP-адресов;
 - iptables -t nat -A PREROUTING -s 192.168.1.0/24 -d 192.168.2.0/24 -j MASQUERADE --to 192.168.3.0/24;
 - iptables -t nat -A PREROUTING -s 192.168.1.0/24 -d 192.168.2.0/24 -j DNAT --to-net 192.168.3.0/24;
 - +iptables -t nat -A PREROUTING -s 192.168.1.0/24 -d 192.168.2.0/24 -j NETMAP --to 192.168.3.0/24.
4. Какие из перечисленных действий доступны во всех цепочках?
 - +DROP;
 - SNAT;
 - +ACCEPT;
 - DNAT;
 - +LOG.

5. Куда будет добавлено правило после выполнения следующей команды: `iptables -I INPUT -p tcp --dport 22 -s 192.168.1.5 -j ACCEPT`
 - правило заменит последнее правило в цепочке INPUT таблицы filter;
 - правило заменит первое правило в цепочке INPUT таблицы filter;
 - команда не будет выполнена, потому что содержит ошибку;
 - +правило будет добавлено в начало цепочки INPUT таблицы filter.

6. Для чего, главным образом, предназначена таблица mangle?
 - для фильтрации пакетов (действия DROP, LOG, ACCEPT, REJECT);
 - для перенаправления пакетов (действия DNAT, SNAT, MASQUERADE);
 - +для внесения изменений в заголовки пакета (действия TTL, TOS, MARK);
 - ничего из перечисленного.

7. Есть ли отдельная реализация подсистемы iptables для протокола IPv6?
 - +да, реализация ip6tables;
 - да, реализация ip6chains;
 - да, реализация nf6tables;
 - нет, iptables поддерживает все версии протокола IP.

8. Чем отличается «таблица» межсетевого экрана iptables от «цепочки»?
 - +цепочки iptables состоят из нескольких таблиц; покидая одну таблицу, пакет направляется в другую;
 - понятие «цепочка» использовалось только в предыдущей версии межсетевого экрана Linux — ipchains. В iptables его заменили более общим понятием «таблица»;
 - таблицы и цепочки следуют попеременно в произвольном порядке; по действию ACCEPT пакет может покинуть таблицу, но не цепочку;
 - таблицы iptables состоят из нескольких цепочек; покидая одну цепочку, пакет направляется в другую.

9. Как можно включить пересылку пакетов (forwarding)?
 - пересылка пакетов всегда включена, и чтобы запретить транзитные пакеты нужно добавить единственное правило в цепочку FORWARD командой `iptables -A FORWARD -j DROP`;
 - +iptables не отвечает за включение/выключение пересылки пакетов;
 - iptables -A FORWARD -j ACCEPT;
 - iptables -P FORWARD ACCEPT.

10. Какой общий интерфейс предоставляется ядром Linux для создания модулей сетевых фильтров
 - специальная архитектура, вызывающая по порядку для каждого пакета функции сетевого фильтра;
 - граф, состоящий из объектов, где объект - реализация действия над пакетом;
 - +специальные ловушки netfilter hook, которые находятся в функциях протоколов сетевого уровня;
 - структура skb_buff, общая для (независимая от) сетевых протоколов.

11. Куда раньше попадает транзитный пакет?
 - в цепочку INPUT таблицы nat;
 - +в цепочку PREROUTING таблицы mangle;
 - в цепочку FORWARD таблицы filter;
 - в цепочку PREROUTING таблицы nat.

12. Какой сетевой фильтр является предшественником iptables?
+Ipchains;
-Netgraph;
-Ipfw;
-Nftables.

Типовые практические задания:

Задание 1

В большинстве дистрибутивов в целях безопасности доступ суперпользователю по SSH закрыт и при попытке зарегистрироваться под root будет получено сообщение об ошибке. Напишите команду с использованием требуемой директивы, которая разрешит подключение под root с Localhost и из доверенной подсети 192.168.2.0/24.

Ответ:

```
PermitRootLogin no  
Match Host 192.168.2.*,127.0.0.1  
PermitRootLogin yes
```

Критерии выполнения задания 1

Задание считается выполненным, если: обучающийся верно написал команду для подключения под root.

Задание 2

Необходимо создать файл "rsreutest.txt" на удалённой машине с адресом 192.168.1.2 и проверить его наличие. В процессе выполнения задания необходимо использовать только безопасное копирование.

Ответ:

```
# создание файла на удалённой машине  
ssh mial@192.168.1.2 'ls * > rsreutest.txt'  
# проверка на наличие файла  
ssh mial@192.168.1.2 'ls -l'
```

Критерии выполнения задания 2

Задание считается выполненным, если: обучающийся создал файл с данным именем, используя только безопасное копирование, а затем проверил его наличие на удалённой машине.

Типовые теоретические вопросы:

- 1) Настройка клиента OpenSSH.
- 2) Использование команды ssh.
- 3) Безопасные туннели.
- 4) Перенаправление портов.
- 5) Настройка DHCP сервера.
- 6) Файл конфигурации.
- 7) База данных аренды.
- 8) Запуск и остановка сервера.
- 9) Агент ретрансляции DHCP.

10) Настройка DHCP клиента.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций
ОПК-3	Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов

Типовые тестовые вопросы:

1. Опция name server в файле resolv.conf –
 - +задает IP-адрес используемого сервера;
 - задаёт имя используемого сервера;
 - отображает список используемых серверов;
 - отображает подключенные библиотеки имён.
2. Для установки пакета isc-dhcp-server используется команда:
 - +sudo apt install isc-dhcp-server;
 - inst apt install isc-dhcp-server;
 - sudo package install isc-dhcp-server;
 - inst package install isc-dhcp-server.
3. Файл nsswitch.conf –
 - +позволяет администратору конфигурировать большое число разных баз данных;
 - позволяет пользователю присваивать роли;
 - предоставляет информацию по пользователям и их правам;
 - предоставляет информация о всех IP-адресах, используемых в сервере имён.
4. Какой параметр отвечает за подсеть в DHCP – сервере
 - range;
 - ipnet;
 - ipnetwork;
 - +sennet.
5. Проверить статус службы можно командой
 - +sudo /etc/init.d/isc-dhcp-server status;
 - sudo /etc/init.d/isc-dhcp-server service;
 - info /etc/init.d/isc-dhcp-server status;
 - info /etc/init.d/isc-dhcp-server sevice.
6. Какой командой можно открыть файл конфигурации DNS сервера
 - sudo open /etc/bind/named.conf.options;
 - sudo open /etc/bind/named.conf.config;
 - +sudo nano /etc/bind/named.conf.options;
 - sudo nano /etc/bind/named.conf.config.
7. В какой момент DHCP клиент пытается обновить свою аренду?
 - когда истекло 3/4 периода аренды;
 - +когда истекла половина периода аренды;
 - когда истекла 1/3 периода аренды;
 - когда истекло 2/3 периода аренды.

8. Какая цель агента ретрансляции DHCP?
-предоставлять настройки конфигурации IP, которые должны применяться ко всем DHCP клиентами во всех подсетях;
-зарезервировать IP для DHCP клиента;
-для трансляции сообщений от одного клиента DHCP до другого клиента DHCP;
+пересылать запросы к DHCP серверу от клиентов из подсети, которая не содержит DHCP сервера.
9. Назначение протокола DHCP
-разрешение имён узлов (хостов);
-разрешение имён NetBIOS;
+настройка конфигурации протокола TCP/IP сетевых узлов;
-разрешение имён Settings.
10. Назначение службы WINS
-разрешение имён узлов (хостов);
+регистрация и разрешение имён NetBIOS;
-настройка конфигурации протокола TCP/IP;
-перенос DNS-зон.

Типовые практические задания:

Задание 1

Зафиксируйте IP-адрес 192.168.0.10 за машиной, имеющей следующий MAC-адрес сетевой карты: AC:92:B2:0E:B1:D4 на DHCP сервере.

Ответ:

```
host home-asus {  
    hardware ethernet AC:22:0B:4D:B2:1D;  
    fixed-address 192.168.0.50;  
}
```

Критерии выполнения задания 1

Задание считается выполненным, если: обучающийся успешно закрепил данный IP – адрес за машиной, имеющий заданный MAC-адрес.

Задание 1

Напишите общий синтаксис IP Accounting с ipfwadm.

Ответ:

```
ipfwadm -A [direction] [command] [parameters]
```

Критерии выполнения задания 1

Задание считается выполненным, если: обучающийся верно написал общий синтаксис IP Accounting с ipfwadm.

Типовые теоретические вопросы:

- 1) Библиотека Resolver.
- 2) Файл host.
- 3) Как работает DNS.

- 4) Поиск имени с помощью DNS.
- 5) Типы серверов имен.
- 6) База данных DNS.
- 7) Файлы базы данных DNS.
- 8) Что такое firewall.
- 9) Утилита ipfwadm.
- 10) Методы атаки.
- 11) Утилита ipchains.
- 12) Утилита iptables.
- 13) Синтаксис команды ipchains.
- 14) Установка TOS-битов с помощью iptables.
- 15) Пример конфигурации Firewall.
- 16) Настройка ядра для IP Accounting.
- 17) Учет по пакетам ICMP.
- 18) Учет по протоколам.
- 19) Просмотр данных с помощью ipchains.
- 20) Пассивные коллекции данных доступа.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»

КАФЕДРА ЭЛЕКТРОННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.11 «Администрирование операционных систем и сетевых сервисов»

Направление подготовки
02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

ОПОП академической магистратуры
«Бизнес-анализ и проектирование информационных систем»

Квалификация (степень) выпускника — магистр

1. Типовые задачи для практических работ

Задание 1

Разработать матрицу доступов для ролей пользователей к информационной системе «Турагенство».

Критерии выполнения задания 1

Задание считается выполненным, если: обучающийся разработал и обосновал матрицу ролей минимум на 3 пользователей (администратор, менеджер, бухгалтер)

Задание 2.

На примере кафедре ЭВМ разработать дерево доменов с выделением поддоменов каждой категории сотрудников (зав. Кафедрой, профессора, доценты, ассистенты и

т.д.)

Критерии выполнения задания 2

Задание считается выполненным, если: обучающийся разработал и обосновал доменное дерево имен.

Задание 3

Сформировать двоичное дерево, узлы (элементы) которого имеют следующие значения признака: 20, 10, 35, 15, 17, 27, 24, 8, 30.

Критерии выполнения задания 3

Задание считается выполненным, если: обучающийся построил двоичное дерево и объяснил принцип его построения.

Задание 4

Разработать групповую политику для пользователей кафедры ЭВМ

Критерии выполнения задания

Задание считается выполненным, если: обучающийся разделил пользователей на группы и описал права доступа и/или сценарии для группы.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТОВ

Реферат представляет собой краткий доклад по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Данный вид работ направлен на более глубокое самостоятельное изучение студентами лекционного материала или рассмотрения вопросов для дополнительного изучения.

Типовые темы рефератов по темам курса «Администрирование систем и сетевых сервисов»:

Тема 1. Эмуляция удаленного терминала. Удаленный доступ к ресурсам сети.

Тема 2. DNS и безопасность.

Тема 3. Технологии идентификации – основные принципы.

Тема 4. Закрытые и открытые ключи безопасности.

Основные требования к оформлению:

1. Общий объем работы от 30 до 40 страниц. Реферат должен содержать введение, основную часть с анализом и выводам по рассматриваемому вопросу и обоснованное заключение. Список используемых источников – не менее 15 наименований.

2. Оформление основного текста в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Оформление библиографического списка в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись».

3. Дата отправки на проверку устанавливается преподавателем.

3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина предусматривает лекции, практические занятия и лабораторные работы раз в неделю. Изучение курса завершается зачетом.

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях и лабораторных работах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Указания в рамках лекций

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Первый просмотр записей желательно сделать в день лекции. Лекцию необходимо прочитать, заполнить пропуски, расшифровать и уточнить некоторые сокращения, дополнить некоторые недописанные примеры. Особое внимание следует уделить содержанию понятий. Все новые понятия должны выделяться в тексте, чтобы их легко можно было отыскать и запомнить. Лекционный материал является важным, но не единственным для изучения учебной дисциплины. Его необходимо дополнить материалом из рекомендуемой литературы по теме. Если обучающемуся самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающимся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Указания в рамках практических (семинарских) занятий

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий – формирование у студентов аналитического и творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса. Содержание практических занятий фиксируется в рабочей программе дисциплины в разделе 4.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении – пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов – решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи :

– стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;

–

При подготовке к практическим (семинарским) занятиям необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме, а так же подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

Указания в рамках лабораторных работ

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на следующие цели:

– обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;

- формирование необходимых профессиональных умений и навыков.

Методические указания по проведению лабораторных работ разрабатываются на срок действия рабочей программы дисциплины и включают

- порядковый номер работы и наименование;
- цель работы;
- предмет и содержание работы;
- технические средства, программные средства;
- теоретические материалы, требуемые для выполнения работы;
- пример выполнения (при необходимости);
- порядок выполнения работы;
- варианты индивидуальных заданий (при необходимости);
- правила техники безопасности и охраны труда по данной работе (при необходимости);
- общие правила оформления работы и/или пример оформления (при необходимости);
- контрольные вопросы и задания;
- тестовые модули (при использовании электронного ресурса кафедры в системе дистанционного обучения);
- список литературы (при необходимости);
- ссылки на электронные ресурсы сети Интернет или внутренние ресурсы ФГБОУ ВО «РГРТУ» (при необходимости).

Содержание лабораторных работ, их порядковый номер в рамках дисциплины и количество отводимых на выполнение академических часов приведены в разделе 4 настоящей рабочей программы дисциплины.

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов.

Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а так же организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторной работы предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания.

Порядок проведения лабораторных работ в целом совпадает с порядком проведения практических занятий. Помимо выполнения работы для каждой лабораторной работы предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный или письменный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими измерений, правильной интерпретации полученных результатов и усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия.

Указания в рамках подготовки к промежуточной аттестации

При подготовке к зачету в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий, слайдов и другого раздаточного материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей рабочей программе. При подготовке к зачету нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по нескольким типовым задачам из каждой темы (в том случае если тема предусматривает решение задач). При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Указания в рамках самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения

самостоятельной работы студентов готовятся преподавателем и выдаются студентам в виде раздаточных материалов или оформляются в виде электронного ресурса, используемого в рамках системы дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Для реализации компетентностного подхода используются как традиционные формы и методы обучения, так и интерактивные формы, направленные на формирование у студентов навыков коллективной работы и умения анализировать различные материалы.

Для полноценного закрепления материала, представляемого на лекционных занятиях, требуется выполнение лабораторных работ, которые необходимы для проверки теоретических знаний и формирования практических навыков.

Магистрантам рекомендуется проводить самостоятельную подготовку к лабораторным работам по материалам, прочитанным на лекциях, а также использовать сведения из основной и дополнительной рекомендуемой литературы, в том числе методических указаний к лабораторным работам.

Обучающимся рекомендуется внимательно ознакомиться с вопросами, которые предусматривают самостоятельное изучение, и осмыслить характер задания. Затем следует найти источники информации по соответствующему вопросу, используя предложенный преподавателем список обязательной и дополнительной литературы, а также ресурсы интернета. Во время чтения магистрантам рекомендуется осуществлять теоретический анализ текста: выделять главные мысли, находить аргументы, подтверждающие основные тезисы, а также иллюстрирующие их примеры и т.д. После этого можно приступить к выполнению задания, при этом важно помнить, что выполненное задание во всех случаях должно отражать основные выводы, к которым пришли в процессе самостоятельной учебной деятельности.

В качестве промежуточной аттестации используются опросы по результатам каждого раздела дисциплины, которые могут проходить при приеме лабораторных работ или выполнении индивидуальных заданий по материалам пройденных разделов.

Итоговый контроль проходит в виде зачета, к которому допускаются обучающиеся, выполнившие и сдавшие все лабораторные работы.

Зачет может проводиться в следующих формах :

Тестовая форма предполагает выполнение студентом тестовых заданий. Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы не менее чем на 80% заданий, «хорошо» - не менее 60% заданий, «удовлетворительно» - не менее 40% заданий.

Устная форма предусматривает ответы на вопросы билетов к зачету. Студент должен продемонстрировать знание содержания изучаемых понятий и основных положений изучаемых теорий.