



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
С.И. Лукьянов  
«26» сентября 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Настройка и наладка программно-аппаратных средств

Направление подготовки

**09.03.01** Информатика и вычислительная техника

Направленность программы

Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт	<i>энергетики и автоматизированных систем</i>
Кафедра	<i>вычислительной техники и программирования</i>
Курс	4
Семестр	7

Магнитогорск  
2018 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом МО и Н РФ от 12.01.2016 № 5.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры вычислительной техники и программирования «05» сентября 2018 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой  О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией института энергетики и автоматизированных систем «05» сентября 2018 г., протокол № 1.

Председатель  С.И. Лукьянов

Рабочая программа составлена: доцентом кафедры вычислительной техники и программирования, канд. техн. наук

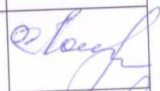
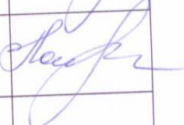
 А. В. Ледновым

Рецензент:

начальник отдела инновационных разработок ЗАО «КонсОМ-СКС», канд. техн. наук

 А.Н. Панов

**Лист регистрации изменений и дополнений**

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата. № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	8	Корректировка списка рекомендуемой литературы	2,09,2019, протокол №1	
2	9	Обновление ссылки на перечень программногo обеспечения	2,09,2019, протокол №1	

## 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Настройка и наладка программно-аппаратных средств» являются:

Бакалавру по направлению «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» в процессе производственной деятельности приходится сталкиваться с современной вычислительной и сетевой инфраструктурой. Поэтому цель изучения дисциплины «Настройка и наладка программно-аппаратных средств» состоит в том, чтобы дать будущему бакалавру расширенные понятия и технологии работы современных вычислительных машин, комплексов, сетей хранения и передачи данных, сформировать представление о задачах и методах администрирования оборудования, использования знаний для решения прикладных задач.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста)

Дисциплина «Настройка и наладка программно-аппаратных средств» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения математики, сети и телекоммуникации, информатик. Бакалавр должен иметь навыки логического мышления, построения логических выводов, демонстрировать способности к использованию средств вычислительной техники к выполнению типовых операций по обработке текстовой, табличной и графической информации.

Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для проведения государственная итоговой аттестации и подготовки выпускной квалификационной работы.

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Настройка и наладка программно-аппаратных средств» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ОПК-4 Обладает способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</b>	
Знать	Основы архитектуры оконечных устройств, среды передачи данных, технологию конфигурирования оконечных устройств; расширенные понятия теории вычислительных систем и сетей; методы и алгоритмы конфигурирования и администрирования современной вычислительной и сетевой инфраструктуры
Уметь	Подключаться к компьютерным сетям; тестировать их работоспособность,; выполнять тонкую настройку.
Владеть	Технической терминологии современных компьютерных технологий; методами и средствами получения, хранения, переработки информации, проектных решений,; навыками работы по проектированию, монтажу и администрированию вычислительных машин, сетей передачи и сетей хранения данных
<b>ПК-2 Обладает способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии</b>	
Знать	основные определения и понятия в области информационных технологий; основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследо-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	ваний; определения процессов информационных процессов, систем и технологий; приемы представления результатов научных исследований;
Уметь	обосновывать применение программных средств для обработки научной информации; приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий; разрабатывать алгоритмы администрирования современной вычислительной и сетевой инфраструктуры
Владеть	способами демонстрации использования информационных технологий; основными методами решения типовых задач настройки с помощью информационных технологий; технической терминологии современных компьютерных технологий; проектных решений, навыками работы по проектированию, монтажу и администрированию вычислительных машин, сетей передачи данных

#### 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 55 академических часов:
- аудиторная – 54 академических часов;
- внеаудиторная – 1 академический час
- самостоятельная работа – 89 академических часов;

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа (в академических часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1. Архитектура, технические решения и конфигурирование вычислительных машин	7							
1.1 Понятие архитектуры. Архитектура ПК. Архитектура сервера Процессоры, память современной вычислительной техники. Дисковые подсистемы, SAS, SATA. FC, RAID		3	6		14	1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. 3. Работа с электронными библиотеками.	Беседа - обсуждение	ОПК-4-зுவ, ПК-2-зுவ
1.2. Настройка и конфигурирование вычислительных машин различного назначения.		3	6		15	1. Работа с электронными библиотеками. 2. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Беседа - обсуждение	ОПК-4-зுவ, ПК-2-зுவ
<b>Итого по разделу</b>		<b>9</b>	<b>12</b>		<b>29</b>			
2 Сети передачи данных	<b>7</b>							
2.1. Компьютерные сети и сети Интернет, протоколы связи и семиуровневая модель ISO.		3	6		15	1. Подготовка к лабораторно-индивидуальному занятию. 2. Выполнение лабораторных работ	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос.	ОПК-4-зுவ, ПК-2-зுவ

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
						работ. 3. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы		
2.2. Технология Ethernet, настройка коммутатора.		3	6		15	1. Подготовка к лабораторному занятию. 2. Выполнение лабораторных работ. 3. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос.	ОПК-4-зув, ПК-2-зув
2.3. Адреса подсетей и надсетей, формирование масок подсетей.		3	6		15	1. Подготовка к лабораторному занятию. 2. Выполнение лабораторных работ. 3. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос.	ОПК-4-зув, ПК-2-зув
2.4. Настройка маршрутизатора.		3	6		15	1. Подготовка к лабораторному занятию. 2. Выполнение лабораторных работ. 3. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос.	ОПК-4-зув, ПК-2-зув
<b>Итого по разделу</b>		12	24		60			
<b>Итого за семестр</b>		<b>18</b>	<b>36</b>		<b>89</b>		Зачет	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>18</b>	<b>36</b>		<b>89</b>			

## 5 Образовательные и информационные технологии

1. **Традиционные образовательные технологии**, ориентированные на организацию образовательного процесса и предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту.

### **Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:**

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. **Технологии проблемного обучения** – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности аспирантов.

### **Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:**

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

3. **Интерактивные технологии** – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

### **Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:**

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-прессконференция.

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение вопросов, проблемы, выявление мнений в группе по теме научного исследования аспирантов.

4. **Информационно-коммуникационные образовательные технологии** – организация образовательного процесса, основанная на применении программных сред и технических средств работы с информацией по теме научно-исследовательской работы аспирантов.

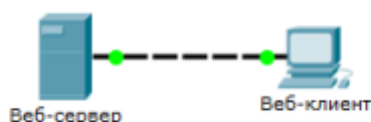
### **Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:**

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией и видеоматериалов по курсу.

## 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

### Упражнение 1

Топология



### Часть 1: Изучение HTTP-трафика

Шаг 1: Перейдите из режима реального времени в режим симуляции.

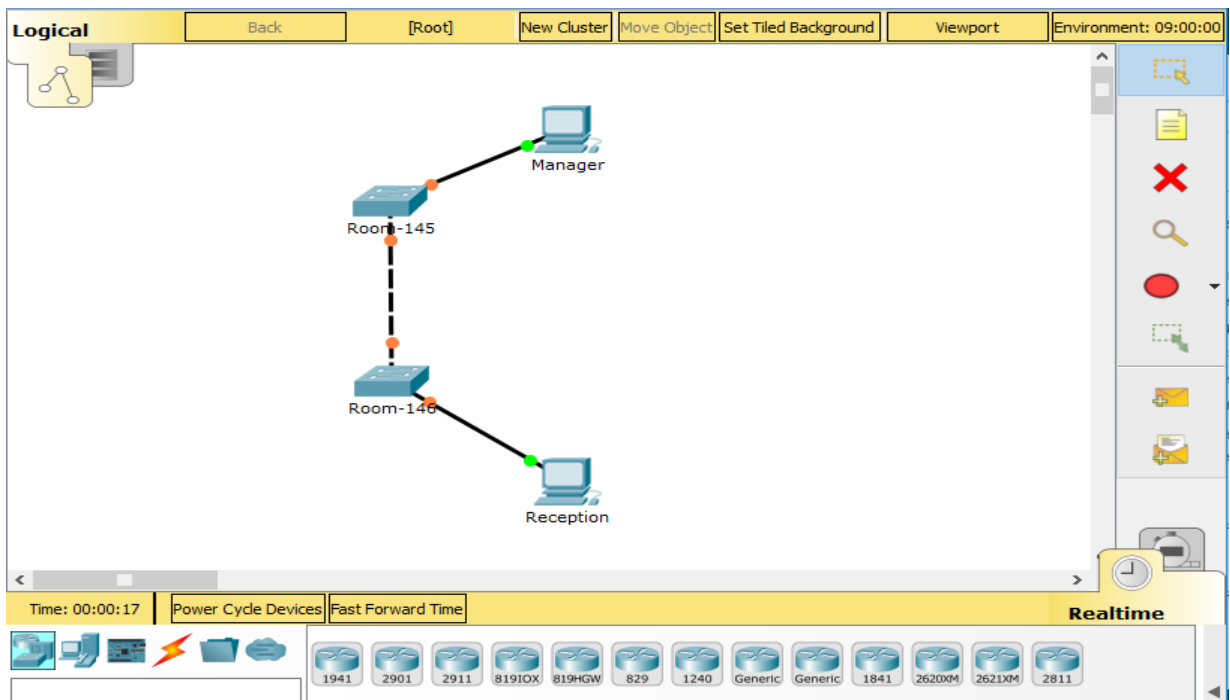
Шаг 2: Сгенерируйте веб-трафик (HTTP).

Шаг 3: Изучите содержимое HTTP-пакета.

### Упражнение 2.2.

Топология





### Задачи

- Настроить имена хостов и IP-адреса на двух коммутаторах под управлением операционной системы Cisco IOS с помощью интерфейса командной строки (CLI).
- Используя команды Cisco IOS, задать параметры доступа и ограничить доступ к конфигурации устройства.
- С помощью команд IOS сохранить текущую конфигурацию.
- Настроить на двух хостах IP-адреса.
- Проверить подключение между двумя оконечными устройствами (ПК).

### Упражнение 3

Определите правильные ответы на вопросы, приведенные в таблице.

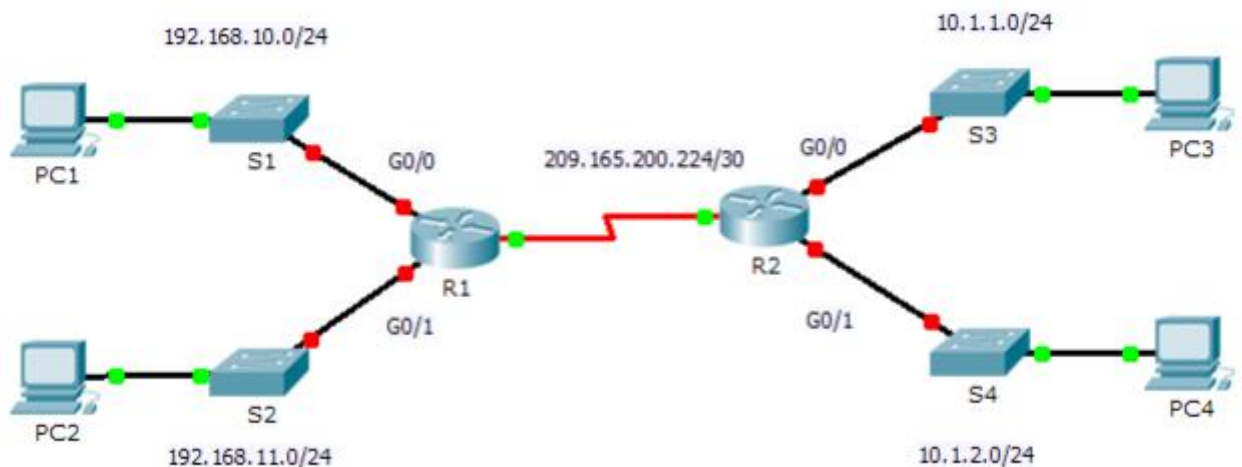
№	Вопрос	Ответы
1	1. Укажите правильное представление маски 11111111.11111111.11111111.11110000	1. 255.111.111.0 2. 255.255.255.0 3. 255.292.255.255 4. 255.255.255.240 5. 111.111.111.000
2	Какие из представленных значений обозначают маски	1. 255.255.100.000 2. 255.255.192.0 3. 255.255.255.248 4. 192.192.192.192 5. 0.0.0.1
3	Укажите двоичное представление IP-адреса 135.18.120.27	1. 10100111.00010010.01111000.00011011 2. 10000111.00010010.01111011.00011011 3. 10000111.00010110.01111000.00011011 4. 10000111.00010010.01111000.01111011 5. 10000111.00010010.01111000.00011011
4	Какое максимальное число хостов может быть в сети 196.210.142.0/23	1. 509 2. 512

№	Вопрос	Ответы
		3. 510 4. 23 5. 113
5	Укажите, какие адреса принадлежат сети, содержащей IP-адрес 155.217.44.69/22	1. 155.217.43.255 2. 155.216.44.69 3. 155.217.45.28 4. 155.217.47.256 5. 155.217.46.254
6	Укажите минимальный и максимальный адреса хостов сети, содержащей IP-адрес 133.216.44.88/22	1. Min – 133.216.44.1 Max – 133.216.44.254 2. Min – 133.216.44.1 Max – 133.216.44.255 3. Min – 133.216.43.1 Max – 133.216.43.254 4. Min – 133.216.44.1 Max – 133.216.47.254 5. Min – 133.216.44.100 Max – 133.216.47.100
7	Есть сеть класса С. Какая из приведенных масок позволит создать 12 подсетей по 9 хостов в каждой?	1. 255.255.255.248 2. 255.255.255.224 3. 255.255.255.240 4. 255.255.255.252 5. 255.255.240.0
8	9. Укажите десятичное представление IP-адреса 11000111.00111010.11110000.10101011	1. 110.001.111.101 2. 199.59.240.172 3. 199.158.240.170 4. 200.50.130.167 5. 199.58.240.171
9	Сколько разрядов выделено для адреса хоста согласно маски 255.255.192.0	1. 8 2. 16 3. 14 4. 10 5. 13
10	Укажите правильные IP-адреса	1. 125.15.79.43 2. 53.49.82.11 3. 257.15.11.20 4. 76.121.256.19 5. 99.99.99.99
11	Укажите широковещательный адрес для сети 192.168.7.67/26	1. 192.168.7.255 2. 192.168.7.0 3. 192.168.7.124 4. 192.168.7.127 5. 192.168.7.36
12	Укажите номер сети и номер узла для адреса 192.168.15.18/28	1. Сеть – 192.168.15.16 узел – 0.0.0.2 2. Сеть – 192.168.15.16 узел – 0.0.0.18 3. Сеть – 192.168.15.18 узел – 0.0.0.2 4. Сеть – 192.168.15.18 узел – 0.0.0.28 5. Сеть – 192.168.15.16 узел – 0.0.0.10

Номер		Номер		Номер	
вопроса	ответа	вопроса	ответа	вопроса	ответа
1	4	5	2-5	9	3
2	2,3	6	4	10	1,2,5
3	5	7	3	11	4
4	3	8	5	12	2

## Упражнение 4

### Топология



### Задачи

Часть 1. Отображение сведений о маршрутизаторе

Часть 2. Настройка интерфейсов маршрутизатора

Часть 3. Проверка конфигурации

Настройте интерфейс GigabitEthernet 0/0 на маршрутизаторе R1.

а. Введите указанные ниже команды для задания адреса и активирования интерфейса GigabitEthernet 0/0 на маршрутизаторе R1.

```
R1(config)# interface gigabitethernet 0/0
```

```
R1(config-if)# ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
```

```
R1(config-if)# no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

б. Рекомендуется указать описание для каждого интерфейса, что поможет при документировании сведений о сети. Настройте описание интерфейса, указав, к какому устройству он подключен.

```
R1(config-if)# description LAN connection to S1
```

с. Маршрутизатор R1 должен теперь иметь возможность отправить эхо-запрос на компьютер PC1.

```
R1(config-if)# end
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R1# ping 192.168.10.10
```

```
Type escape sequence to abort.
```

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.10.10, timeout is 2 seconds:

.!!!!

Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/2/8 ms

Шаг 2: Настройте остальные интерфейсы Gigabit Ethernet на маршрутизаторах R1 и R2.

а. Используя данные из Таблица адресации, завершите настройку интерфейсов на маршрутизаторах R1 и R2. Для каждого интерфейса выполните следующие действия.

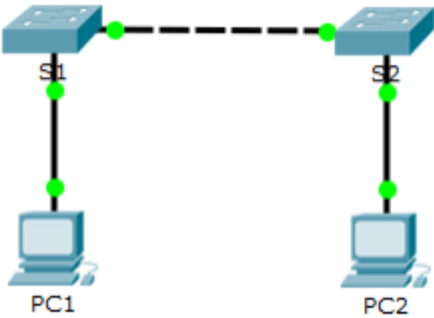
1) Введите IP-адрес и активируйте интерфейс.

2) Введите соответствующее описание.

б. Проверьте настройки интерфейсов.

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ОПК-4 Обладает способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</b>		
Знать	<p>Основы архитектуры оконечных устройств, среды передачи данных, технологию конфигурирования оконечных устройств;</p> <p>расширенные понятия теории вычислительных систем и сетей;</p> <p>методы и алгоритмы конфигурирования и администрирования современной вычислительной и сетевой инфраструктуры</p>	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие архитектуры. Архитектура ПК. Архитектура сервера.</li> <li>2. Протоколы связи и семиуровневая модель ISO.</li> <li>3. Коммутация каналов и пакетная коммутация.</li> <li>4. Поток и дейтаграммы.</li> <li>5. Физический уровень связи.</li> <li>6. Уровень канала данных.</li> <li>7. Сервисы транспортного уровня.</li> </ol>
Уметь	<p>Подключаться к компьютерным сетям;</p> <p>тестировать их работоспособность,;</p> <p>выполнять тонкую настройку.</p>	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить настройку коммутатора</li> </ol>  <p>The diagram illustrates a network topology. At the top, two blue switch icons labeled 'S1' and 'S2' are connected by a horizontal dashed line, representing a link between the switches. Below each switch, a solid vertical line connects it to a blue PC icon. The PC on the left is labeled 'PC1' and the PC on the right is labeled 'PC2'. Small green dots are placed at the connection points between the switches and the PCs, indicating network interfaces.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	Технической терминологии современных компьютерных технологий; методами и средствами получения, хранения, переработки информации, проектных решений,; навыками работы по проектированию, монтажу и администрированию вычислительных машин, сетей передачи и сетей хранения данных.	<i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i> 1. Подготовить и протестировать патчкорд УТР 2. Задокументировать собранную конфигурацию. 3. Описать физическую и логическую топологию сети передачи данных
<b>ПК-2 Обладает способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии</b>		
Знать	основные определения и понятия в области информационных технологий; основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований; определения процессов информационных процессов, систем и технологий;	<i>Перечень теоретических вопросов</i> 1. Основные понятия вычислительных систем. 2. Компьютерные сети и сети Интернет. 3. Сетевые архитектуры. 4. Области сетевой обработки данных 5. Межсетевое взаимодействие и маршрутизация. 6. Технология Ethernet.
Уметь	обосновывать применение программных средств для обработки научной информации; приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий; разрабатывать алгоритмы ад-	<i>Практические задания</i> Выполнить настройку маршрутизатора

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>министрирования современной вычислительной и сетевой инфраструктуры</p>	
<p>Владеть</p>	<p>способами демонстрации использовании информационных технологий;  основными методами решения типовых задач настройки с помощью информационных технологий;  технической терминологии современных компьютерных технологий;  проектных решений, навыками работы по проектированию, монтажу и администрированию вычислительных машин, сетей передачи данных</p>	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с содержанием ГОСТ 19.701-90 Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем.</li> <li>2. Заполнить IP-план в соответствии с выполненной конфигурацией.</li> <li>3. Используя утилиты ТСП/IP выполнить проверку конфигурации.</li> </ol>

## **б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Настройка и наладка программно-аппаратных средств» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой.

Зачет по дисциплине проводится по результатам отчетности на практических занятиях с опросом в устной форме по этапам выполнения и активного выступления в беседе-обсуждении на лекционных занятиях.

### **Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:**

– на оценку «**отлично**» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «**хорошо**» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «**удовлетворительно**» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. В. Олифер Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] / В. Олифер, Н. Олифер - Питер, 2014, -944 с

2. Хабракен Д. Маршрутизаторы Cisco. Практическое применение: [Электронный ресурс] / Хабракен Д. Пер. с англ. – М.: ДМК Пресс. – 320 с – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/1076/page1/>

### **б) Дополнительная литература:**

1. Ногл М. TCP/IP. Иллюстрированный учебник [Электронный ресурс] / Ногл М – М.: ДМК Пресс. – 480 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/1140/page129/>

2. Чекмарев Ю. В. Локальные вычислительные сети. [Электронный ресурс] / Чекмарев Ю. В. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 200 с с– Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/1147/page102/> -Заглавие с экрана ISBN 978-5-94074-460-3

### **в) Методические указания:**

1. Баринов В.В. Технологии разработки и создания компьютерных сетей на базе аппаратуры D-LINK. Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] / Баринов В.В., Благодаров А.В., Богданова Е.А., Пылькин А.Н., Скуднев Д.М. -" Горячая линия-Телеком ", 2013, -216 с– Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=11826](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11826) – Заглавие с экрана ISBN 978-5-9912-0287-9

### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

*Программное обеспечение:* лицензионное программное обеспечение: операционная система MS Windows 2007; MS Office 2010; PacketTracer, установленные на каждом персональном компьютере вычислительного центра ФГБОУ ВПО «МГТУ».



Перечень лицензионного программного обеспечения по ссылке:

<http://sps.vuz.magtu.ru/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2FShared%20Documents%2F%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0%20%D0%BA%20%D0%B0%D0%BA%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8%202020%2F%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%202019%D0%B3%2F%D0%9B%D0%B8%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D0%9F%D0%9E&InitialTabId=Ribbon.Document&VisibilityContext=WSSTabPersistence>

Официальные сайты промышленных предприятий и организаций: <http://www.mmk.ru>, <http://www.magtu.ru>, и т.п.; разработчиков программных продуктов: <http://www.statsoft.ru>, <http://www.microsoft.com>, <http://www.netacad.com> и т.п.

## 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционная аудитория	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Компьютерный класс	Персональные компьютеры с пакетом Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Все классы УИТ и АСУ с персональными компьютерами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Ауд. 282 и классы УИТ и АСУ
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Классы УИТ и АСУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Центр информационных технологий – ауд. 379