

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ВШТЭ

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| <b>Б1.Б.15</b><br><small>(индекс дисциплины)</small> | <b>Вычислительные машины, системы и сети</b><br><small>(Наименование дисциплины)</small>                   |
| Кафедра: <b>1</b><br><small>Код</small>              | <b>Информационно-измерительных технологий и систем управления</b><br><small>(Наименование кафедры)</small> |
| Направление подготовки:                              | <b>27.03.04 Управление в технических системах</b>  |
| Профиль подготовки:                                  | <b>Системы и средства автоматизации технологических процессов</b>  |
| Уровень образования:                                 | <b>бакалавриат</b>   |

### План учебного процесса

| Составляющие учебного процесса  |                          | Очное обучение | Очно-заочное обучение | Заочное обучение |
|---|--------------------------|----------------|-----------------------|------------------|
| Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы) | Всего                    | <b>144</b>     |                       |                  |
|   | Аудиторные занятия       | <b>68</b>      |                       |                  |
|   | Лекции                   | 34             |                       |                  |
|   | Лабораторные занятия     |                |                       |                  |
|   | Практические занятия     | 34             |                       |                  |
|   | Самостоятельная работа   | <b>40</b>      |                       |                  |
|   | Промежуточная аттестация | <b>36</b>      |                       |                  |
| Формы контроля по семестрам (номер семестра)  | Экзамен                  | 6              |                       |                  |
|   | Зачет                    |                |                       |                  |
|   | Курсовой проект (работа) |                |                       |                  |
|   |                          |                |                       |                  |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</b>   |                          | <b>4</b>       |                       |                  |

| Форма обучения: | Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам |   |   |   |   |          |   |   |   |    |
|-----------------|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|----|
|                 | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6        | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Очная           |   |   |   |   |   | <b>4</b> |   |   |   |    |
| Очно-заочная    |   |   |   |   |   |          |   |   |   |    |
| Заочная         |   |   |   |   |   |          |   |   |   |    |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

На основании учебного плана № b270304-123\_20

Кафедра-разработчик: информационно-измерительных технологий и систем управления

Заведующий кафедрой: Сидельников В.И.

### **СОГЛАСОВАНИЕ:**

Выпускающая кафедра: информационно-измерительных технологий и систем управления

Заведующий кафедрой: Сидельников В.И.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

# 1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая  Обязательная  Дополнительно является факультативом   
Вариативная  По выбору

## 1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области проектирования, модернизации, организации и принципов построения вычислительных сетей и систем, и методов их оценки. Получить знания о принципах управления системами с использованием вычислительных сетей.

## 1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть принципы работы оборудования и протоколов обмена данными.
- Раскрыть принципы построения системы и вычислительных сетей.
- Научить постановке задачи, разработке алгоритма ее решения, методам практической реализации сетей различного размера и назначения.

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код компетенции  | Формулировка компетенции  | Этап формирования |
|--|---|-------------------|
| ОПК-6  | способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | 2                 |
| Планируемые результаты обучения<br>Знать:<br>1) принципы построения современных сетей различного назначения,<br>2) структуру представления передаваемых по сети данных, а также данных, из различных источников и баз данных.<br>Уметь:<br>1) осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий,<br>2) использовать техническое задание для выбора стандартных средств реализации сетей различного назначения и вычислительной техники.<br>Владеть:<br>1) терминологией по оборудованию, вычислительным сетям и протоколам обмена данными,<br>2) современными методами разработки, модернизации и настройки вычислительных сетей различного размера и назначения. |   |                   |
| ОПК-9  | способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности  | 2                 |
| Планируемые результаты обучения<br>Знать:<br>1) методы разработки вычислительных сетей с соблюдением основных требований информационной безопасности,<br>2) основы настройки сетевых соединений на различных платформах.<br>Уметь:<br>1) осуществлять настройку персонального компьютера и вычислительной сети,<br>2) использовать техническое задание для выбора стандартных средств реализации сетей различного назначения и вычислительной техники.<br>Владеть:   |   |                   |

| Код компетенции  | Формулировка компетенции  | Этап формирования |
|--|---|-------------------|
| 1) терминологией по оборудованию, вычислительным сетям и протоколам обмена данными, 2) современными методами разработки, модернизации и настройки вычислительных сетей различного размера и назначения.  |   |                   |
| ПК-1   | способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств | 1                 |
| <p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <p>1) механизмы разработки технического задания на модернизацию и автоматизацию производственных и технологических процессов и производств с использованием сетевых технологий и вычислительной техники,</p> <p>2) основы разработки и практической реализации вычислительных сетей различного назначения.</p> <p>Уметь:</p> <p>1) использовать современные информационные технологии и технические средства для сбора, передачи и обработки информации,</p> <p>2) использовать техническое задание для выбора стандартных средств реализации сетей различного назначения и вычислительной техники.</p> <p>Владеть:</p> <p>1) терминологией по оборудованию, вычислительным сетям и протоколам обмена данными,</p> <p>2) современными методами разработки, модернизации и настройки вычислительных сетей различного размера и назначения.</p> |   |                   |

#### 1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- Информатика (ОПК-6)
- Программирование и основы алгоритмизации (ОПК-6)
- Защита информации (ОПК-6)
- Программные средства обработки информации (ОПК6, ОПК-9)
- Технологии разработки программного обеспечения (ОПК6, ОПК-9)
- Инженерная графика (ОПК-9)

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля  | Объем (часы)   |                       |                  |
|---|----------------|-----------------------|------------------|
|   | очное обучение | очно-заочное обучение | заочное обучение |
| <b>Учебный модуль 1. Классификация и топологии сетей</b>  |                |                       |                  |
| Тема 1. Сети Ethernet.<br>Классификация сетей Ethernet. Топологии сетей. Обозначение стандартов сетей Ethernet. Коаксиальный кабель. Витая пара. Правила обжима витой пары. Настройка сети в операционной системе Windows. IP-адрес и маска подсети. Имя компьютера и рабочая группа. Режимы передачи данных. Полудуплексная и полнодуплексная передача данных. | 24             |                       |                  |
| Тема 2. Интерфейсы персонального компьютера.<br>Последовательный COM-порт. Протокол RS-232. Протокол RS-485. Использование интерфейсов RS-232 и RS-485 в промышленности. Программа Hyper Terminal. Параллельный порт LPT (порт принтера).   | 10             |                       |                  |
| <b>Текущий контроль 1</b> Контрольная работа  | 2              |                       |                  |
| <b>Учебный модуль 2. Маршрутизация в сетях</b>  |                |                       |                  |
| Тема 3. Интернет.<br>Доменные имена. Адрес сайта. Структура адреса сайта. Адрес   | 8              |                       |                  |

| Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля  | Объем (часы)   |                       |                  |
|---|----------------|-----------------------|------------------|
|   | очное обучение | очно-заочное обучение | заочное обучение |
| электронной почты. Уровни доменных имен. Доменные имена верхнего уровня. Географические и тематические домены. DNS-сервер. Маршрутизация в сети Интернет.   |                |                       |                  |
| Тема 4. Маршрутизация в сетях IP.<br>Типы адресов. Локальный адрес узла. MAC-адрес. IP-адрес. Символьный идентификатор. DNS-имя. Протоколы ARP и RARP. Протокол межсетевого взаимодействия IP. Структура IP-адреса и маски подсети. Команда Ping.   | 16             |                       |                  |
| <b>Текущий контроль 2</b> Контрольная работа  | 2              |                       |                  |
| <b>Учебный модуль 3. Сетевые протоколы</b>  |                |                       |                  |
| Тема 5. Протоколы маршрутизации<br>Протокол динамической настройки узла DHCP. Протокол межсетевых управляющих сообщений ICMP. Усовершенствованный дистанционно-векторный протокол динамической маршрутизации EIGRP. Протокол маршрутной информации RIP. Протокол динамической маршрутизации OSPF. | 32             |                       |                  |
| Тема 6. Стеки протоколов<br>Стек протоколов TCP/IP. Уровни модели TCP/IP и их функции. Модель OSI. Уровни модели OSI и их функции. Соотношение уровней моделей TCP/IP и OSI. Инкапсуляция пакетов.  | 12             |                       |                  |
| <b>Текущий контроль 3</b> Контрольная работа  | 2              |                       |                  |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b> Экзамен   | <b>36</b>      |                       |                  |
| <b>ВСЕГО:</b>   | <b>144</b>     |                       |                  |

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

#### 3.1. Лекции

| Номера изучаемых тем | Очное обучение |              | Очно-заочное обучение |              | Заочное обучение |              |
|----------------------|----------------|--------------|-----------------------|--------------|------------------|--------------|
|                      | Номер семестра | Объем (часы) | Номер семестра        | Объем (часы) | Номер семестра   | Объем (часы) |
| 1                    | 6              | 8            |                       |              |                  |              |
| 3                    | 6              | 2            |                       |              |                  |              |
| 4                    | 6              | 8            |                       |              |                  |              |
| 5                    | 6              | 10           |                       |              |                  |              |
| 6                    | 6              | 6            |                       |              |                  |              |
| <b>ВСЕГО:</b>        |                | <b>34</b>    |                       |              |                  |              |

#### 3.2. Практические занятия

| Номера изучаемых тем | Наименование и форма занятий  | Очное обучение |              | Очно-заочное обучение |              | Заочное обучение |              |
|----------------------|---|----------------|--------------|-----------------------|--------------|------------------|--------------|
|                      |   | Номер семестра | Объем (часы) | Номер семестра        | Объем (часы) | Номер семестра   | Объем (часы) |
| 1                    | Ознакомление с принципами работы и настройки сети Ethernet                          | 6              | 12           |                       |              |                  |              |
| 2                    | Соединение по последовательному интерфейсу RS-232. Освоение программы HyperTerminal | 6              | 6            |                       |              |                  |              |
| 4                    | Маршрутизация в сети. Объединение в сеть Ethernet более 2-х компьютеров             | 6              | 8            |                       |              |                  |              |
| 5                    | Мосты и шлюзы   | 6              | 8            |                       |              |                  |              |
| <b>ВСЕГО:</b>        |   |                | <b>34</b>    |                       |              |                  |              |

#### 3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрено.

#### 4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено.

#### 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

| Номера учебных модулей, по которым проводится контроль | Форма контроля знаний | Очное обучение |        | Очно-заочное обучение |        | Заочное обучение |        |
|--|-----------------------|----------------|--------|-----------------------|--------|------------------|--------|
|  |                       | Номер семестра | Кол-во | Номер семестра        | Кол-во | Номер семестра   | Кол-во |
| 1, 2, 3  | Контрольная работа    | 6              | 3      |                       |        |                  |        |

#### 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

| Виды самостоятельной работы обучающегося | Очное обучение |              | Очно-заочное обучение |              | Заочное обучение |              |
|--|----------------|--------------|-----------------------|--------------|------------------|--------------|
|  | Номер семестра | Объем (часы) | Номер семестра        | Объем (часы) | Номер семестра   | Объем (часы) |
| Усвоение теоретического материала        | 6              | 15           |                       |              |                  |              |
| Подготовка к практическим занятиям       | 6              | 25           |                       |              |                  |              |
| Подготовка к экзамену                    | 6              | 36           |                       |              |                  |              |
| <b>ВСЕГО:</b>                            |                | <b>40+36</b> |                       |              |                  |              |

#### 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий**  
Не предусмотрено.

**7.2. Система оценивания успеваемости и достижений обучающихся для промежуточной аттестации**

традиционная

балльно-рейтинговая

#### 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Чекмарев, Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]/ Ю.В.Чекмарев— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2013.— 184с. — (ЭБС «IPRbooks»: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5083>).

б) дополнительная учебная литература

2. Лавров, И.А. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов [Электрон.ресурс]/ И.А.Лавров, Л.Л.Максимова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. – 257с. (ЭБС «КнигаФонд»: Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/171881>)

##### 8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Дятлова Е.П., Новиков А.И. Структура и принцип работы вычислительных сетей АСУ - Учебное пособие / СПбГТУРП. - СПб., 2009
2. Ремизова, И.В. Программирование и наладка логического контроллера фирмы Festo [Текст] : лабораторный практикум / И.В. Ремизова, А.И. Новиков, СПбГТУРП. – СПб, 2009. - 62с.
3. Новиков, А.И. Системы управления работой оборудования [Текст]: учеб. пособие / А.И.Новиков, Е.П.Дятлова. – СПб.: СПбГТУРП, 2013. – 83 с.

##### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Сервис для проверки доменов [Электронный ресурс]. URL: <http://whois-service.ru/>
2. Описание стандартизированного физического сетевого интерфейса RJ [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Registered\\_Jack](https://ru.wikipedia.org/wiki/Registered_Jack)

#### 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 8.1
2. Microsoft Office Professional 2013

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

1. Лекционная аудитория с мультимедийным учебным комплексом
2. Компьютерный класс с мультимедийным комплексом и выходом в Интернет
3. Специализированный класс «Вычислительные сети»

#### 8.6. Иные материалы

Раздаточные материалы по темам курса.

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

| Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся | Организация деятельности обучающегося   |
|---|---|
| Лекции  | <p>Конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</p> <p>Работа с теоретическим материалом (конспектирование источников): найти ответ на вопросы в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на занятии.</p>  |
| Практические занятия                                      | <p>на практических занятиях разъясняются теоретические положения курса, обучающиеся работают с конкретными ситуациями, овладевают навыками организации и настройки вычислительных сетей, навыками подготовки информационных обзоров и аналитических отчетов по соответствующей тематике; навыками работы в малых группах; развивают организаторские способности по подготовке коллективных проектов.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ: работа с конспектом лекций;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• подготовка ответов к тестовым заданиям;</li><li>• просмотр рекомендуемой литературы;</li></ul>  |
| Самостоятельная работа                                    | <p>В ходе самостоятельной работы необходимо проработать конспекты лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу, Проанализировать результаты выполнения практических занятий. Подготовка к контрольным работам на тему «Классификация и топологии сетей», «Маршрутизация в сетях», «Сетевые протоколы».</p> <p>При выполнении контрольной работы все пояснения к вопросам должны даваться в полном объеме, последовательно и понятно. Зачет контрольной работы преподавателем осуществляется при выполнении следующих требований: - правильном и подробном решении задач в контрольной работе, - умении достаточно быстро и без помощи пособий решать задачи, аналогичные задачам, предложенным в контрольной работе, - твердом знании основных определений.</p> <p>При подготовке к экзамену: необходимо ознакомиться со списком изученных вопросов, проработать конспекты лекций и практических занятий, недостающую информацию получить из рекомендуемой литературы, получить консультацию у преподавателя по интересующим вопросам, а также более подробно разобрать вопросы, заданные на консультации другими обучающимися.</p> |

### 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

| Код компетенции (этап освоения) | Показатели оценивания компетенций   | Наименование оценочного средства                           | Представление оценочного средства в фонде   |
|---------------------------------|---|--|---|
| ОПК-6(2)                        | 1. Излагает базовые принципы построения современных сетей различного назначения<br>2. Осуществляет поиск, обработку и анализ информации из различных источников с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий<br>3. Пользуется терминологией по оборудованию и современными методами разработки, модернизации и настройки вычислительных сетей | 1. Устное собеседование<br>2. Практическое типовое задание | 1. Перечень вопросов (20 вопросов)<br>2. Практические типовые задания (100 заданий) |
| ОПК-9(2)                        | 1. Имеет представление о требованиях информационной безопасности<br>2. Демонстрирует умение настройки персонального компьютера и сетевых соединений<br>3. Пользуется терминологией по оборудованию и современными методами разработки, модернизации и настройки вычислительных сетей  | 1. Устное собеседование<br>2. Практическое типовое задание | 1. Перечень вопросов (20 вопросов)<br>2. Практические типовые задания (100 заданий) |
| ПК-1(1)                         | 1. Знаком с основами разработки и практической реализации вычислительных сетей<br>2. Демонстрирует способность выбора стандартных средств реализации сетей и вычислительной техники<br>3. Пользуется терминологией по оборудованию и современными методами разработки, модернизации и настройки вычислительных сетей  | 1. Устное собеседование<br>2. Практическое типовое задание | 1. Перечень вопросов (20 вопросов)<br>2. Практические типовые задания (100 заданий) |

### 10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

#### Критерии оценивания сформированности компетенций

| Оценка по традиционной шкале | Критерии оценивания сформированности компетенций   |  |
|------------------------------|--|--|
|                              | Устное собеседование   | Практическое задание   |
| отлично                      | Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание основных вычислительных сетей, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях при ответе; усвоил основную и дополнительную литературу; может объяснить значение рассматриваемой темы для последующей профессиональной деятельности; проявляет творческие способности и широкую эрудицию в использовании учебного материала. | Обучающийся демонстрирует правильное понимание условия задания, владение навыками его анализа, выбора нужных правил для ее решения. Умеет применять математический аппарат для выполнения задания. Получил правильный ответ, может его интерпретировать и дать новый ответ при изменении в задании одного из параметров. |
| хорошо                       | Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.   | Работа выполнена в соответствии с заданием. Имеются отдельные несущественные ошибки. Получил правильный ответ, но испытывает затруднения с его интерпретацией.   |



|                     |   |  |
|---------------------|---|--|
| удовлетворительно   | Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание важных терминов.  | Задание выполнено полностью, но с многочисленными существенными ошибками. Не может интерпретировать собственный ответ и дать новый ответ при изменении в задании одного из параметров. |
| неудовлетворительно | Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки). | Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе.   |

## 10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

### 10.2.1. Перечень вопросов, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

| № п/п | Формулировка вопросов  | № темы |
|-------|--|--------|
| 1     | Классификация сетей Ethernet и обозначение их стандартов, с описанием топологии.   | 1      |
| 2     | Среды передачи данных и их сравнительные характеристики.   | 1      |
| 3     | Выбор параметров настройки и настройка сети с указанием имени компьютера, рабочей группы, IP-адреса и маски подсети.             | 1      |
| 4     | Режимы передачи данных с примерами их применения. Сравнение принципов работы концентратора и коммутатора.                        | 1      |
| 5     | Сравнение характеристик последовательных и параллельных интерфейсов персонального компьютера и программы для работы с ними.      | 2      |
| 6     | Принципы передачи по протоколам RS-232 и RS-485.   | 2      |
| 7     | Обмен данными в консольном режиме и его практическое применение.   | 2      |
| 8     | Структура доменных имен сайтов в сети Интернет, с примерами доменных имен верхнего уровня.                                       | 3      |
| 9     | Организация маршрутизации в сети Интернет по средствам DNS-серверов.   | 3      |
| 10    | Типы адресов и их место в иерархии.  | 4      |
| 11    | Протоколы отображения адресов  | 4      |
| 12    | Структура IP-адреса и маски подсети  | 4      |
| 13    | Протоколы маршрутизации, их общие особенности и различия.  | 5      |
| 14    | Протокол динамической настройки узла DHCP.   | 5      |
| 15    | Протокол межсетевых управляющих сообщений ICMP. Команда Ping.  | 5      |
| 16    | Протокол маршрутной информации RIP.  | 5      |
| 17    | Усовершенствованный дистанционно-векторный протокол динамической маршрутизации EIGRP и протокол динамической маршрутизации OSPF. | 5      |
| 18    | Соотношение уровней моделей TCP/IP и OSI.  | 6      |
| 19    | Стек протоколов TCP/IP, уровни модели TCP/IP и их функции.   | 6      |
| 20    | Модель OSI, уровни модели OSI и их функции. Инкапсуляция пакетов.  | 6      |

### 10.2.2. Вариант типовых заданий (задач), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

| № п/п | Условия типовых задач (задач)  | Ответ |
|-------|--|-------|
| 1     | Какие контакты разъема RJ-45 используются в сети Ethernet 10Мбит/с<br>1. 1,2,3,4<br>2. 1,2,3,6<br>3. 2,4,6,8<br>4. Используются все восемь | 2     |
| 2     | Какое минимальное число проводов необходимо для работы RS-232<br>1. Один   | 3     |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | 2. Два<br>3. Три<br>4. Девять  |   |
| 3 | Какой из приведенных доменов не является доменом верхнего уровня<br>1. spb<br>2. ru<br>3. com<br>4. edu                              | 1 |
| 4 | Какая маска подсети соответствует IP-адресу 192.168.10.1<br>1. 255.255.255.255<br>2. 255.255.255.0<br>3. 255.255.0.0<br>4. 255.0.0.0 | 2 |

**10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций**

**10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче экзамена и порядок ликвидации академической задолженности**

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

**10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная

**10.3.3. Особенности проведения экзамена**

- Возможность пользоваться справочными материалами, калькулятором, делать записи непосредственно на листе с тестовым заданием;
- Время на подготовку ответа по билету 45 минут.