

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 09.11.2023 20:38:31  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebeea849

**(обязательное к рабочей программе дисциплины)**

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»**

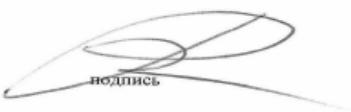
## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Архитектура сетей и систем телекоммуникаций»**

Уровень образования \_\_\_\_\_ **Магистратура** \_\_\_\_\_  
(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки \_\_\_\_\_ **09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника»** \_\_\_\_\_  
магистратуры (код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления подготовки \_\_\_\_\_ **Сети ЭВМ и телекоммуникации** \_\_\_\_\_  
(наименование)

Разработчик \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Магомедов И.А., к.т.н., доцент

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры УиИТСиВТ  
«28» 06 2019 г., протокол № 40

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Асланов Т.Г., к.т.н.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств.....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля).....	5
2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	3
2.1.1. Перечень компетенций и планируемые результаты.....	3
2.1.2. Этапы формирования компетенций.....	4
2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	5
2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования.....	5
2.2.2. Описание шкал оценивания.....	7
2.2.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования.....	8
2.2.4. Показатели и критерии оценивания компетенций.....	8
2.2.5. Порядок аттестации обучающихся по дисциплине.....	9
2.2.6. Определение уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины «Архитектура сетей и систем телекоммуникаций».....	10
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	11
3.1. Задания и вопросы для входного контроля.....	11
3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций .....	12
3.2.1. Контрольные вопросы и задания для первой аттестации.....	12
3.2.2. Контрольные вопросы и задания для второй аттестации.....	13
3.2.3. Контрольные вопросы и задания для третьей аттестации.....	14
3.2.4. Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении коллоквиума.....	16
3.2.5. Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы.....	16
3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета).....	16
3.3.1. Контрольные вопросы и задания для проведения зачета .....	16
3.3.2. Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачета.....	20
3.4. Задания для проверки остаточных знаний.....	20
3.4.1. Теоретические вопросы для проверки остаточных знаний.....	20
3.4.2. Практические задания для проверки остаточных знаний.....	21
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.....	21
4.1. Процедура проведения оценочных мероприятий.....	22

## 1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Архитектура сетей и систем телекоммуникаций» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе магистрантов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника».

Рабочей программой дисциплины «Архитектура сетей и систем телекоммуникаций» предусмотрено формирование следующих профессиональных компетенций:

- ПК-2. Способен осуществлять управление сервисами информационных технологий
- ПК-4. Способен осуществлять администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации
- ПК-5. Способен осуществлять администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации
- ПК-6. Способен осуществлять управление развитием инфокоммуникационной системы организации
- ПК-7. Способен осуществлять администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения
- ПК-9. Способен осуществлять научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования
- ПК-15. Способен управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами
- ПК-19. Способен осуществлять техническое руководство проектно-исследовательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей.
- ПК-20. Способен осуществлять руководство разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

### 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

#### 2.1.1. Перечень компетенций и планируемые результаты

В результате освоения дисциплины «Архитектура сетей и систем телекоммуникаций» обучающийся по направлению подготовки **09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника» по профилю** подготовки – «Сети ЭВМ и телекоммуникации», в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

**Таблица 1- Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-2.	Способен осуществлять управление сервисами информационных технологий	<p>ПК-2.1.1 Знает принципы управления ИТ-проектами</p> <p>ПК-2.1.2 Знает принципы управление отношениями с пользователями и поставщиками сервисов ИТ</p> <p>ПК-2.1.3 Знает принципы управления непрерывностью сервисов ИТ</p> <p>ПК-2.2.1 Умеет управлять ИТ-проектами</p> <p>ПК-2.2.2 Умеет управлять отношениями с пользователями и поставщиками сервисов ИТ</p> <p>ПК-2.2.3 Умеет управлять непрерывностью сервисов ИТ</p> <p>ПК-2.3.1 Владеет навыками управления ИТ-проектами</p> <p>ПК-2.3.2 Владеет навыками управления отношениями с пользователями и поставщиками сервисов ИТ</p> <p>ПК-2.3.3 Владеет навыками управления непрерывностью сервисов ИТ</p>
ПК-4.	Способен осуществлять администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации	<p>ПК-4.1.1 Знает принципы мониторинга работы СУБД</p> <p>ПК-4.1.2 Знает методы настройки систем резервного копирования и восстановления баз данных</p> <p>ПК-4.2.1 Умеет проводить мониторинг работы СУБД</p> <p>ПК-4.2.2 Умеет настраивать системы резервного копирования и восстановления баз данных</p> <p>ПК-4.3.1 Владеет техникой проведения</p>

		<p>мониторинга работы СУБД</p> <p>ПК-4.3.2 Владеет навыками настройки систем резервного копирования и восстановления баз данных</p>
ПК-5.	<p>Способен осуществлять администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации</p>	<p>ПК-5.1.1 Знает методы установки системного программного обеспечения</p> <p>ПК-5.1.2 Знает принципы администрирования файловых систем</p> <p>ПК-5.2.1 Умеет производить установку системного программного обеспечения</p> <p>ПК-5.2.2 Умеет администрировать файловые системы</p> <p>ПК-5.3.1 Владеет навыками установки системного программного обеспечения</p> <p>ПК-5.3.2 Владеет навыками администрирования файловых систем</p>
ПК-6.	<p>Способен осуществлять управление развитием инфокоммуникационной системы организации</p>	<p>ПК-6.1.1 Знает методы анализа системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-6.1.2 Знает принципы подготовки предложений по развитию инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-6.2.1 Умеет проводить анализ системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-6.2.2 Умеет подготавливать предложения по развитию инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-6.3.1 Владеет навыками анализа системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-6.3.2 Владеет навыками подготовки предложений по развитию инфокоммуникационной системы</p>

ПК-7.	Способен осуществлять администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	<p>ПК-7.1.1 Знает методы устранения сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем</p> <p>ПК-7.1.2 Знает методы устранения ошибок сетевых устройств и операционных систем</p> <p>ПК-7.2.1 Умеет устранять сбои и отказы сетевых устройств и операционных систем</p> <p>ПК-7.2.2 Умеет устранять ошибки сетевых устройств и операционных систем</p> <p>ПК-7.3.1 Владеет навыками устранения сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем</p> <p>ПК-7.3.2 Владеет навыками устранения ошибок сетевых устройств и операционных систем</p>
ПК-9.	Способен осуществлять научно- методическое и учебно- методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования	<p>ПК-9.1.1 Знает принципы разработки научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП</p> <p>ПК-9.1.2 Знает принципы рецензирования и экспертизы научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП</p> <p>ПК-9.2.1 Умеет разрабатывать научно-методические и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП</p> <p>ПК-9.2.2 Умеет рецензировать и проводить экспертизу научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП</p> <p>ПК-9.3.1 Владеет навыками разработки</p>

		<p>научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП</p> <p>ПК-9.3.2 Владеет навыками рецензирования и экспертизы научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП</p>
ПК-15.	Способен управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	<p>ПК-15.1.1 Знает принципы управления инфраструктурой коллективной среды разработки</p> <p>ПК-15.1.2 Знает принципы управления рисками разработки программного обеспечения</p> <p>ПК-15.2.1 Умеет управлять инфраструктурой коллективной среды разработки</p> <p>ПК-15.2.2 Умеет управлять рисками разработки программного обеспечения</p> <p>ПК-15.3.1 Владеет навыками управления инфраструктурой коллективной среды разработки</p> <p>ПК-15.3.2 Владеет навыками управления рисками разработки программного обеспечения</p>
ПК-19.	Способен осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей.	<p>ПК-19.1.1 Знает принципы организации выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации.</p> <p>ПК-19.2.1 Умеет организовывать выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации.</p> <p>ПК-19.3.1 Владеет навыками организации выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с</p>

		тематическим планом организации.
ПК-20.	Способен осуществлять руководство разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ.	<p>ПК-20.1.1 Знает принципы организации выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации.</p> <p>ПК-20.1.2 Знает принципы организация технического и методического руководства проектированием продукции.</p> <p>ПК-20.1.3 Знает принципы разработки плана мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ.</p> <p>ПК-20.2.1 Умеет организовывать выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации.</p> <p>ПК-20.2.2 Умеет организовывать техническое и методическое руководство проектированием продукции.</p> <p>ПК-20.2.3 Умеет разрабатывать план мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ</p> <p>ПК-20.3.1 Владеет навыками организации выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации</p> <p>ПК-20.3.2 Владеет навыками организации технического и методического руководства проектированием продукции.</p> <p>ПК-20.3.3 Владеет навыками разработки плана мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ.</p>

### 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Архитектура сетей и систем телекоммуникаций» определяется на следующих трех этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (текущие аттестации 1-3; СРС; КР)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (зачет)

**Таблица 2 – Этапы формирования компетенций**

Код компетенций по ФГОС	Этапы формирования компетенций по дисциплине					
	СЕМЕСТРЫ					
	3					
	Этап текущих аттестаций				Этап промеж. аттест.	
	1-5 нед.	6-10 нед.	11-15 нед.	1-17 нед.	18-20 нед.	
	Текущая аттест.1 (контр.раб. 1)	Текущая аттест.2 (контр.раб.2)	Текущая аттест.3 (контр.раб.3)	СРС (творч.отчет)	КР (поясн.зап., ГМ)	Промеж.аттест. (зачет)
1	2	3	4	5	6	7
ПК-2.	+	+	+	+	-	+
ПК-4.	+	+	+	+	-	+
ПК-5.	+	+	+	+	-	+
ПК-6.	+	+	+	+	-	+
ПК-7.	+	+	+	+	-	+
ПК-9.	+	+	+	+	-	+
ПК-15.	+	+	+	+	-	+
ПК-19.	+	+	+	+	-	+
ПК-20.	+	+	+	+	-	+

**СРС** – самостоятельная работа магистрантов;

**КР**– курсовая работа;

**ГМ** – графический материал;

Знак «+» соответствует формированию компетенции.

## 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Архитектура сетей и систем телекоммуникаций» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
	уровень освоения компетенции	для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

### 2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности магистрантов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;</li> <li>– исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>– правильно формирует определения;</li> <li>– демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>– умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>– достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>– демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;</li> <li>– умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>– испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>– знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>– умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> <li>– незнания значительной части программного материала;</li> <li>– не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>– допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>– неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>– неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>

### 2.2.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Таблица 4 - Этапы формирования компетенций очной (заочной) формы обучения

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения), семестры
ПК-2.	3
ПК-4.	3
ПК-5.	3
ПК-6.	3
ПК-7.	3
ПК-9.	3
ПК-15.	3
ПК-19.	3
ПК-20.	3

### 2.2.4. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Таблица 5 - Показатели компетенций по уровню их сформированности (зачет/экзамен)

Показатели компетенции (ий)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Знает	зачтено/отлично	высокий
		зачтено/хорошо	повышенный
		зачтено/удовлетворительно	пороговый
	Не знает	не зачтено/ неудовлетворительно	недостаточный
Умеет (соответствует таблице 1)	Умеет	зачтено/отлично	высокий
		зачтено/хорошо	повышенный
		зачтено/удовлетворительно	пороговый
	Не умеет	незачтено/ неудовлетворительно	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет	зачтено/отлично	высокий
		зачтено/хорошо	повышенный
		зачтено/удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	незачтено/ неудовлетворительно	недостаточный

Таблица 6– Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
-------------------------------------------	---------------------	------------------------------------

Знать (соответствует таблице 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

### 2.2.5. Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «Архитектура сетей и систем телекоммуникаций» в 3 семестре для очного обучения предусмотрен экзамен. Оценивание обучающегося представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Применение системы оценки для проверки результатов итогового контроля (зачет)

Оценка	Критерии оценки
Зачтено	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не имеет задолженностей по дисциплине;</li> <li>– имеет четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины;</li> <li>– правильно оперирует предметной и методической терминологией;</li> <li>– излагает ответы на вопросы зачета;</li> <li>– подтверждает теоретические знания практическими примерами;</li> <li>– дает ответы на задаваемые уточняющие вопросы;</li> <li>– имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью;</li> <li>– проявляет эрудицию, вступая при необходимости в научную дискуссию.</li> </ul>
Не зачтено	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не имеет четкого представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины;</li> <li>– не оперирует основными понятиями;</li> <li>– проявляет затруднения при ответе на уточняющие вопросы.</li> </ul>

Таблица 8 – Применение системы оценки для проверки результатов итогового контроля (экзамен)

Оценка	Критерии оценки
<b>«отлично»</b>	<p>имеет четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; свободно и правильно оперирует предметной и методической терминологией;</p> <p>свободно владеет вопросами экзаменационного билета;</p> <p>подтверждает теоретические знания практическими примерами;</p> <p>дает развернутые ответы на задаваемые дополнительные вопросы;</p> <p>имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью.</p>

<b>«хорошо»</b>	имеет представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; знает предметную и методическую терминологию дисциплины; излагает ответы на вопросы экзаменационного билета, ориентируясь на написанное им в экзаменационном листе; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; дает ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
<b>«удовлетворительно»</b>	имеет посредственное представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; правильно оперирует основными понятиями; отвечает на вопросы экзаменационного билета, главным образом, зачитывая написанное в экзаменационном листе; излагает, главным образом, теоретические знания по вопросам экзаменационного билета; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
<b>«неудовлетворительно»</b>	не имеет представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; отвечает на экзаменационные вопросы, зачитывая их с экзаменационных вопросов излагает не в полной мере; не отвечает на дополнительные вопросы

### 2.2.6. Определение уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины «Архитектура сетей и систем телекоммуникаций»

Таблица 8 - Уровни сформированности компетенций

№	Код компетенции по ФГОС	Уровни сформированности компетенций		
		Пороговый	Достаточный	Высокий
1	2	3	4	5
1.	ПК-2	Знает принципы управления ИТ-проектами; принципы управление отношениями с пользователями и поставщиками сервисов ИТ; принципы управления непрерывностью сервисов ИТ <b>слабо (на пороговом уровне, или на «удовлетворительно»)</b>	Знает принципы управления ИТ-проектами; принципы управление отношениями с пользователями и поставщиками сервисов ИТ; принципы управления непрерывностью сервисов ИТ <b>на достаточном уровне (на «хорошо»).</b>	Знает принципы управления ИТ-проектами; принципы управление отношениями с пользователями и поставщиками сервисов ИТ; принципы управления непрерывностью сервисов ИТ <b>полноценно (на высоком уровне, на «отлично»).</b>

		<p>).</p> <p><b>Умеет</b> управлять ИТ-проектами; отношениями с пользователями и поставщиками сервисов ИТ; непрерывностью сервисов ИТ <b>слабо</b>.</p> <p><b>Владеет</b> навыками управления ИТ-проектами; управления отношениями с пользователями и поставщиками сервисов ИТ; управления непрерывностью сервисов ИТ <b>слабо</b>.</p>	<p><b>Умеет проводить</b> управлять ИТ-проектами; отношениями с пользователями и поставщиками сервисов ИТ; непрерывностью сервисов ИТ <b>на достаточном уровне</b>.</p> <p><b>Владеет на</b> навыками управления ИТ-проектами; управления отношениями с пользователями и поставщиками сервисов ИТ; управления непрерывностью сервисов ИТ <b>достаточном уровне</b>.</p>	<p><b>Умеет</b> управлять ИТ-проектами; отношениями с пользователями и поставщиками сервисов ИТ; непрерывностью сервисов ИТ <b>проводить полноценно</b>.</p> <p><b>Владеет</b> навыками управления ИТ-проектами; управления отношениями с пользователями и поставщиками сервисов ИТ; управления непрерывностью сервисов ИТ <b>полноценно</b>.</p>
2.	ПК-4	<p><b>Знает</b> принципы мониторинга работы СУБД; методы настройки систем резервного копирования и восстановления баз данных <b>слабо (на пороговом уровне, или на «удовлетворительно»)</b>.</p> <p><b>Умеет</b> проводить мониторинг работы СУБД; настраивать системы резервного копирования и восстановления баз данных <b>слабо</b>.</p> <p><b>Владеет</b> техникой проведения</p>	<p><b>Знает</b> принципы мониторинга работы СУБД; методы настройки систем резервного копирования и восстановления баз данных <b>на достаточном уровне («на «хорошо»)</b>.</p> <p><b>Умеет</b> проводить мониторинг работы СУБД; настраивать системы резервного копирования и восстановления баз данных <b>на достаточном уровне</b>.</p> <p><b>Владеет</b> техникой проведения мониторинга работы СУБД; навыками настройки систем</p>	<p><b>Знает</b> принципы мониторинга работы СУБД; методы настройки систем резервного копирования и восстановления баз данных <b>полноценно (на высоком уровне, на «отлично»)</b>.</p> <p><b>Умеет</b> проводить мониторинг работы СУБД; настраивать системы резервного копирования и восстановления баз данных <b>полноценно</b>.</p> <p><b>Владеет</b> техникой проведения мониторинга работы СУБД; навыками настройки систем резервного</p>

		мониторинга работы СУБД; навыками настройки систем резервного копирования и восстановления баз данных <b>слабо</b> .	резервного копирования и восстановления баз данных <b>на достаточном уровне</b> .	копирования и восстановления баз данных <b>полноценно</b> .
3.	ПК-5	<p>Знает методы установки системного программного обеспечения, принципы администрирования файловых систем <b>слабо (на пороговом уровне, или на «удовлетворительно»)</b>.</p> <p>Умеет проводить установку системного программного обеспечения, администрировать файловые системы <b>слабо</b>.</p> <p>Владеет навыками установки системного программного обеспечения, администрирования файловых систем <b>слабо</b>.</p>	<p>Знает методы установки системного программного обеспечения, принципы администрирования файловых систем <b>на достаточном уровне (на «хорошо»)</b>.</p> <p>Умеет проводить установку системного программного обеспечения, администрировать файловые системы <b>на достаточном уровне</b>.</p> <p>Владеет навыками установки системного программного обеспечения, администрирования файловых систем <b>на достаточном уровне</b>.</p>	<p>Знает методы установки системного программного обеспечения, принципы администрирования файловых систем <b>полноценно (на высоком уровне, на «отлично»)</b>.</p> <p>Умеет проводить установку системного программного обеспечения, администрировать файловые системы <b>полноценно</b>.</p> <p>Владеет навыками установки системного программного обеспечения, администрирования файловых систем <b>полноценно</b>.</p>
4.	ПК-6	Знает методы анализа системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы; принципы подготовки предложений по развитию инфокоммуникационн	Знает методы анализа системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационн ой системы; принципы подготовки предложений по развитию	Знает методы анализа системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационн ой системы; принципы подготовки предложений по развитию

		<p>ой системы; проводить анализ системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы <b>слабо (на пороговом уровне, или на «удовлетворительно»)</b>.</p> <p><b>Умеет</b> подготавливать предложения по развитию инфокоммуникационной системы <b>слабо</b>.</p> <p><b>Владеет</b> навыками анализа системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы; подготовки предложений по развитию инфокоммуникационной системы <b>слабо</b>.</p>	<p>инфокоммуникационной системы; проводить анализ системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы <b>на достаточном уровне (на «хорошо»)</b>.</p> <p><b>Умеет</b> подготавливать предложения по развитию инфокоммуникационной системы <b>на достаточном уровне</b>.</p> <p><b>Владеет</b> навыками анализа системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы; подготовки предложений по развитию инфокоммуникационной системы <b>на достаточном уровне</b>.</p>	<p>инфокоммуникационной системы; проводить анализ системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы <b>полноценно (на высоком уровне, на «отлично»)</b>.</p> <p><b>Умеет</b> подготавливать предложения по развитию инфокоммуникационной системы <b>полноценно</b>.</p> <p><b>Владеет</b> навыками анализа системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы; подготовки предложений по развитию инфокоммуникационной системы <b>полноценно</b>.</p>
5.	ПК-9	<p><b>Знает</b> принципы разработки научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП; принципы рецензирования и экспертизы научно-методических и</p>	<p><b>Знает</b> принципы разработки научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП; принципы рецензирования и экспертизы научно-</p>	<p><b>Знает</b> принципы разработки научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП; принципы рецензирования и экспертизы научно-</p>

		<p>учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП <b>слабо (на пороговом уровне, или на «удовлетворительно»).</b></p> <p><b>Умеет</b> разрабатывать научно-методические и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП; рецензировать и проводить экспертизу научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП <b>слабо.</b></p> <p><b>Владеет</b> навыками разработки научно-методических и учебно-</p>	<p>методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП <b>на достаточном уровне (на «хорошо»).</b></p> <p><b>Умеет</b> разрабатывать научно-методические и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП; рецензировать и проводить экспертизу научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП <b>на достаточном уровне.</b></p> <p><b>Владеет</b> навыками разработки научно-методических и учебно-методических</p>	<p>методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП <b>полноценно (на высоком уровне, на «отлично»).</b></p> <p><b>Умеет</b> разрабатывать научно-методические и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП; рецензировать и проводить экспертизу научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП <b>полноценно.</b></p> <p><b>Владеет</b> навыками разработки научно-методических и учебно-методических материалов,</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП; навыками рецензирования и экспертизы научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП <b>слабо.</b>	материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП; навыками рецензирования и экспертизы научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП <b>на достаточном уровне.</b>	обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП; навыками рецензирования и экспертизы научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и/или ДПП <b>полноценно.</b>
6.	<b>ПК-15</b>	<p><b>Знает</b> принципы управления инфраструктурой коллективной среды разработки; принципы управления рисками разработки программного обеспечения <b>слабо (на пороговом уровне, или на «удовлетворительно» ).</b></p> <p><b>Умеет</b> управлять инфраструктурой коллективной среды разработки; управлять рисками разработки программного обеспечения <b>слабо.</b></p> <p><b>Владеет</b> навыками управления инфраструктурой коллективной среды разработки;</p>	<p><b>Знает</b> принципы управления инфраструктурой коллективной среды разработки; принципы управления рисками разработки программного обеспечения <b>на достаточном уровне (на «хорошо»).</b></p> <p><b>Умеет</b> управлять инфраструктурой коллективной среды разработки; управлять рисками разработки программного обеспечения <b>на достаточном уровне.</b></p> <p><b>Владеет</b> навыками управления инфраструктурой коллективной среды</p>	<p><b>Знает</b> принципы управления инфраструктурой коллективной среды разработки; принципы управления рисками разработки программного обеспечения <b>полноценно (на высоком уровне, на «отлично»).</b></p> <p><b>Умеет</b> управлять инфраструктурой коллективной среды разработки; управлять рисками разработки программного обеспечения <b>полноценно.</b></p> <p><b>Владеет</b> навыками управления инфраструктурой коллективной среды разработки;</p>

		управления рисками разработки программного обеспечения <b>слабо.</b>	разработки; управления рисками разработки программного обеспечения <b>на достаточном уровне.</b>	управления рисками разработки программного обеспечения <b>полноценно.</b>
7.	<b>ПК-19</b>	<p><b>Знает</b> принципы организации выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации <b>слабо (на пороговом уровне, или на «удовлетворительно»).</b></p> <p><b>Умеет</b> организовывать выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации <b>слабо.</b></p> <p><b>Владет</b> навыками организации выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации <b>слабо.</b></p>	<p><b>Знает</b> принципы организации выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации <b>на достаточном уровне (на «хорошо»).</b></p> <p><b>Умеет</b> организовывать выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации <b>на достаточном уровне.</b></p> <p><b>Владет</b> навыками организации выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации <b>на достаточном уровне.</b></p>	<p><b>Знает</b> принципы организации выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации <b>полноценно (на высоком уровне, на «отлично»).</b></p> <p><b>Умеет</b> организовывать выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации <b>полноценно.</b></p> <p><b>Владет</b> навыками организации выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации <b>полноценно.</b></p>
8.	<b>ПК-20</b>	<p><b>Знает</b> принципы организации выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации; принципы организация технического и методического руководства проектированием продукции; принципы разработки плана мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ <b>слабо (на пороговом уровне,</b></p>	<p><b>Знает</b> принципы организации выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации; принципы организация технического и методического руководства проектированием продукции; принципы разработки плана мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ <b>на достаточном уровне (на</b></p>	<p><b>Знает</b> принципы организации выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации; принципы организация технического и методического руководства проектированием продукции; принципы разработки плана мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ <b>полноценно (на высоком уровне, на</b></p>

		<p><b>или на «удовлетворительно»).</b></p> <p><b>Умеет</b> организовывать выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации; организовывать техническое и методическое руководство проектированием продукции; разрабатывать план мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ <b>проводить слабо.</b></p> <p><b>Владеет</b> навыками организации выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации; навыками организации технического и методического руководства проектированием продукции; навыками разработки плана мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ <b>слабо.</b></p>	<p><b>«хорошо»).</b></p> <p><b>Умеет</b> организовывать выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации; организовывать техническое и методическое руководство проектированием продукции; разрабатывать план мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ <b>на достаточном уровне.</b></p> <p><b>Владеет</b> навыками организации выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации; навыками организации технического и методического руководства проектированием продукции; навыками разработки плана мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ <b>на достаточном уровне.</b></p>	<p><b>«отлично»).</b></p> <p><b>Умеет</b> организовывать выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации; организовывать техническое и методическое руководство проектированием продукции; разрабатывать план мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ <b>полноценно.</b></p> <p><b>Владеет</b> навыками организации выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации; навыками организации технического и методического руководства проектированием продукции; навыками разработки плана мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ <b>полноценно.</b></p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

#### 3.1. Задания и вопросы для входного контроля

1. Понятие информации, технической информации. Свойства информации.
2. Понятие информационных процессов.
3. Понятие технологии, информационной технологии, автоматизированной информационной технологии (АИТ).

4. Классификация АИТ.
5. Понятие системы, информационной системы, автоматизированной информационной системы (АИС).
6. Классификация АИС.
7. Роль АИС в системе управления экономическим объектом.
8. Свойства и компоненты системы.
9. Банк и база данных.
10. База знаний.

#### **Критерии оценки результатов входной контрольной работы:**

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

### **3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций**

#### **Задания для текущих аттестаций**

Текущие аттестации проводятся в виде контрольных работ, состоящих из двух частей: устного опроса (коллоквиума) для теоретических вопросов и непосредственно письменной работы (контрольной работы) для практических заданий. Допускается вариант объединения обеих частей и проведение одной письменной контрольной работы с теоретическими вопросами и практическими заданиями (задачами). В последнем случае критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении коллоквиума и контрольной работы рассматриваются вместе.

#### **3.2.1. Контрольные вопросы и задания для первой аттестации**

##### **Теоретические вопросы**

1. Модель OSI/RM. Схема взаимодействия коммуникационных устройств, общий формат передаваемых по сети данных.
2. Идеальная модель взаимодействия открытых систем OSI/RM. Примеры коммуникационного оборудования, работающего на соответствующих уровнях модели OSI/RM.
3. Типы сетей. Топологии сетей (физическая топология и методы доступа): звезда, шина, кольцо, иерархическая, др.
4. Классификация методов доступа к среде передачи. Методы неупорядоченного доступа к общей среде.

5. Классификация методов доступа к среде передачи. Методы с контролем доступа к общей среде.
6. Классификация методов доступа к среде передачи. Методы с выделением канала связи.
7. Кабельные системы. Витая пара, коаксиальный кабель. Распространение сигнала в кабелях, физические процессы. Электрические характеристики кабельных систем. Сравнительные характеристики витых пар различных категорий.
8. Кодирование информации на физическом уровне (логическое и непосредственно для среды передачи).
9. Способы коммутации сообщений. Маршрутизация в глобальных сетях.
10. Коммутаторы в локальных вычислительных сетях. Логические петли. Spanning Tree Protocol.

**Компетенции, полученные в результате освоения раздела: ПК-4, ПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-9.**

### **3.2.2. Контрольные вопросы и задания для второй аттестации Теоретические вопросы**

1. Оптоволокно. Одномодовое, многомодовое. Физические основы распространения света в оптоволокне. Окна прозрачности. Преимущества и недостатки оптических систем связи.
2. Оптические линии связи. История развития. Новые технологии передачи информации по оптическим каналам связи: WDM, SDM, MDM (Wavelength, Space и Mode Division Multiplexing).
3. Типы синхронизаций в сетях. Сети плезеохронной и синхронной иерархий PDH, SONET/SDH.
4. Ethernet 10 и 100 Mbps. Метод доступа CSMA/CD. Кадр Ethernet.
5. Сравнение Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit, 10G, 40/100G Ethernet: общие черты и различия. Применение высокоскоростных спецификаций Ethernet.
6. Технология VLAN. Тегирование трафика в сетях Ethernet. Стандарты IEEE 802.1q и IEEE 802.1ah.
7. Token Ring. Метод доступа, кадр и архитектура сетей. Обеспечение отказоустойчивости сети.
8. 100VG-AnyLAN. Архитектура. Схема работы. Преимущества и недостатки.

**Компетенции, полученные в результате освоения раздела: ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-15, ПК-19, ПК-20.**

### **3.2.3. Контрольные вопросы и задания для третьей аттестации Теоретические вопросы**

1. Сети ATM: адресация, установление соединения, формат ячейки.
2. Сети ATM: классы обслуживания, LAN Emulation.
3. Технологии xDSL. Архитектура, стандарты xDSL, модуляция сигнала в ADSL.
4. Технология Passive Optical Networks. Архитектура. Кадр Ethernet PON (EPON). Управление полосой пропускания. Широковещание на канальном уровне в EPON.

5. Resilient Packet Ring. Архитектура, принцип функционирования. Проблема равноправия в сетях. Алгоритм "равноправия".
6. TCP/IP. Стек протоколов.
7. Глобальная адресация в TCP/IP. Классы IP-адресов. Соглашение о специальных IP-адресах. Маска сети.
8. Протокол сетевого уровня IP (Internet Protocol).
9. Протоколы TCP и UDP.
10. Службы DNS, DHCP. Сервис DynDNS.

**Компетенции, полученные в результате освоения раздела: ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-15, ПК-19, ПК-20.**

#### **3.2.4. Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении коллоквиума:**

- оценка «отлично»: обучающийся демонстрирует полное понимание материала, дает верные определения основных понятий, корректно использует терминологический аппарат, может обосновать свои суждения. Обучающийся приводит примеры не только из рекомендуемой литературы, но и самостоятельно составленные, демонстрирует способности анализа и высокий уровень самостоятельности. Занимает активную позицию в дискуссии;

- оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует полное понимание материала, дает верные определения основных понятий, корректно использует терминологический аппарат, может обосновать свои суждения. Обучающийся приводит примеры и демонстрирует высокий уровень самостоятельности, устанавливает причинно-следственные связи обсуждаемых проблем;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, допускает ошибки и неточности в определении основных понятий, преимущественно корректно использует терминологический аппарат. Обучающийся недостаточно доказательно и полно обосновывает свои суждения, с затруднением приводит свои примеры;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся не ориентируется в материале, допускает ошибки и неточности в определении основных понятий, некорректно использует терминологический аппарат. Обучающийся не приводит примеры к своим суждениям. Не участвует в работе.

#### **3.2.5. Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы**

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

### **3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета)**

#### **3.3.1. Контрольные вопросы и задания для проведения зачета**

##### **Теоретические вопросы к зачету**

1. Информационно-вычислительные сети. Архитектура сетей и систем телекоммуникаций, базовые понятия и терминология сетевых технологий.
2. Характеристики проводных линий связи. Особенности подключения и согласования передающих линий. Эффекты, наблюдаемые при распространении сигналов по длинным проводным линиям.
3. Особенности оптоволоконных линий связи.
4. Основные методы организации последовательных и связанных интерфейсов.
5. Цифровые каналы передачи данных. Разделение каналов по времени и частоте.
6. Передача в базовой полосе. Самосинхронизирующиеся коды. Структура и форматы информации. Кодонезависимая (прозрачная) передача. Способы контроля правильности передачи информации.
7. Передача в выделенной полосе с модуляцией несущей. Аналоговые каналы передачи данных. Скорость передачи информации. Кодирование информации. Формула К.Шеннона.
8. Способы модуляции. Модемы. Модемные протоколы физического уровня. Организация дуплексного обмена.
9. Аналоговые и цифровые выделенные линии. Технологии xDSL.
10. Локальные вычислительные сети (ЛВС). Моноканал. Методы доступа к моноканалу. Случайные, детерминированные и комбинированные методы.
11. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов (CSMA/CD). Разновидности сетей Ethernet. Оборудование для организации ЛВС по технологии Ethernet.
12. Функции сетевых адаптеров, репитеров, концентраторов, мостов, коммутаторов и маршрутизаторов. Конструктивное исполнение и функциональные возможности современных коммутаторов Ethernet. Виртуальные LAN. Агрегирование каналов. Горячее резервирование каналов. Поддержка QoS.
13. Маркерные методы доступа. Сети FDDI и Token Ring. Особенности технологии ARCNet. Преимущества и недостатки маркерного доступа.
14. Высокоскоростные локальные сети. Технологии 100VG-AnyLAN, Fast-, Gigabit и 10Gigabit Ethernet.
15. Проблема и общие алгоритмы маршрутизации. Маршрутизаторы. Типовые характеристики современных маршрутизаторов.
16. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем, уровни и протоколы. Функции сетевого и транспортного уровней.
17. Стек протоколов IPX/SPX. Клиент – серверное взаимодействие. Идентификация программ в сети. Поиск серверов в сети с неизвестной топологией.
18. Протоколы стека TCP/IP. Адресация в Internet. Различия в версиях протокола. Маршрутизация IP. Подсети IP с использованием классов и масок. Технология CIDR.

Вспомогательные и сопутствующие стеку TCP/IP протоколы и сервисы: DNS, ARP/RARP, ICMP, DHCP, WINS.

19. Стандартные протоколы обмена маршрутной информацией. Протоколы RIP и OSPF.
20. Интерфейс NetBIOS и NetBIOS over TCP/IP, протокол NetBEUI.
21. Сетевой интерфейс прикладного программирования Winsock.
22. Сетевые операционные системы. Сети одноранговые и с централизованным управлением («клиент/сервер»).
23. Особенности файловых подсистем сетевых ОС, обеспечивающие надежность и производительность при хранении и доступе к данным.
24. Механизмы защиты данных в сетях ЭВМ. Аутентификация в сети на примере Kerberos.
25. Операционные системы вычислительных сетей, сравнительная характеристика, взаимодействие между собой, поддержка аппаратных средств (UNIX/Linux, Novell NetWare, Windows95/98/ME, Windows NT, Windows 2000/XP). Инсталляция, основные протоколы, службы, функционирование, сопровождение.
26. Особенности технологий глобальных телекоммуникаций: Frame Relay, X.25, ATM. Особенности цифровых выделенных каналов PDH, SDH/SONET. Чистые и наложенные IP – сети.
27. Технологии и оборудование беспроводных сетей. Стандарты IEEE802.11х.
28. Спутниковые каналы. Геостационарные и низкоорбитальные спутники. Асимметричные и симметричные спутниковые каналы.
29. Сотовые системы связи и доступа в Internet.
30. Программное обеспечение и информационные сервисы Internet и Intranet. Организация корпоративных сетей. Основы VPN и соответствующие протоколы.
31. Протоколы файлового обмена, электронной почты, дистанционного управления. Конференц-связь. Web-технологии.
32. Протокол HTTP. Языки и средства создания Web-приложений.
33. Методы анализа вычислительных сетей и средств телекоммуникаций: математические и имитационные модели. Основные характеристики, определяемые в процессе анализа. Использование средств автоматизации при проектировании вычислительных сетей.

**Компетенции, полученные в результате освоения материала к зачету: ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-15, ПК-19, ПК-20.**

### 3.3.2. Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета

(см. табл. 7)

**зачтено, обучающийся:**

- не имеет задолженностей по дисциплине;
  - имеет четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины;
  - правильно оперирует предметной и методической терминологией;
  - излагает ответы на вопросы зачета;
  - подтверждает теоретические знания практическими примерами;
  - дает ответы на задаваемые уточняющие вопросы;
  - имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью;
- проявляет эрудицию, вступая при необходимости в научную дискуссию.

**Не зачтено. обучающийся:**

- не имеет четкого представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины;
- не оперирует основными понятиями;
- проявляет затруднения при ответе на уточняющие вопросы.

### 3.4. Задания для проверки остаточных знаний

#### 3.4.1. Теоретические вопросы для проверки остаточных знаний

- 1 Общие принципы построения сетей ЭВМ
- 2 Классификация сетей.
- 3 Принципы многоуровневой организации сетей ЭВМ
- 4 Состав и структура сетей ЭВМ
- 5 Архитектуры телекоммуникационных сетей
- 6 Сети отделов, кампусов, корпоративные сети
- 7 Сетевые топологии и методы доступа к среде передачи данных
- 8 Смешанные топологии
- 9 Методы проектирования средств телекоммуникаций
- 10 Физическая структуризация сетей ЭВМ
- 11 Логическая структуризация сетей ЭВМ
- 12 Модель OSI. Понятие «открытая система»
- 13 Уровни, протоколы, интерфейсы
- 14 Сетезависимые и сетенезависимые уровни модели взаимодействия

открытых систем

15 Управление сетями (прикладное, системное)

16 Иерархия протоколов

17 Прикладной уровень. Представительный уровень. Протоколы

18 Сеансовый уровень. Транспортный уровень. Протоколы

19 Сетевой уровень. Протоколы

20 Канальный уровень. Протоколы

21 Физический уровень

22 Стандартные стеки коммуникационных протоколов

23 Сетевые службы

24 Управление доступом к передающей среде

а. Типы каналов связи в телекоммуникационных сетях

25 Факторы, ограничивающие скорость и дальность передачи сигналов по физическим линиям связи

26 Методы кодирования и передачи данных

27 Методы обнаружения и коррекции ошибок передачи данных

28 Типы соединительных кабелей

29 Распределение коммуникационных устройств в соответствии с семиуровневой моделью OSI

30 Повторители и концентраторы

31 Мосты и коммутаторы

32 Маршрутизация

33 Программные средства телекоммуникации

34 Сетевые операционные системы

35 Характеристики и классификация локальных сетей ЭВМ

36 Конфигурации локальных вычислительных сетей и методы доступа в них

37 Технические средства и оборудование локальных сетей ЭВМ

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

В качестве методического материала рекомендуется использовать:

1. Положение о ФОС в ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет».
2. Положение ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» о модульно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности магистрантов.
3. Процедура проведения оценочных мероприятий.

##### **4.1. Процедура проведения оценочных мероприятий**

4.1.1. Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К основным формам текущего контроля (текущей аттестации) можно отнести устный опрос, письменные задания, контрольные работы.

Основные этапы текущего контроля:

- в конце каждой лекции или практического занятия студентам выдаются задания для внеаудиторного выполнения по соответствующей теме;
- срок выполнения задания устанавливается по расписанию занятий (к очередной лекции или практическому занятию);
- студентам, пропускающим занятия, выдаются дополнительные задания – представить конспект пропущенного занятия, написанный «от руки» с последующим собеседованием по теме занятия;
- подведение итогов контроля проводится по графику проведения текущего контроля;
- результаты оценки успеваемости заносятся в рейтинговую ведомость и доводятся до сведения магистрантов;
- студентам, не получившим зачетное количество баллов по текущему контролю, выдается дополнительные задания на зачетном занятии в промежуточную аттестацию.

К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность балльно-рейтинговой оценки успеваемости обучающихся.

Недостатком является фрагментарность и локальность проверки. Компетенцию целиком, а не отдельные ее элементы (знания, умения, навыки) при подобном контроле проверить невозможно.

4.1.2. Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение, как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов).

Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Достоинства: помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Основные формы промежуточной аттестации: зачет и экзамен.

Текущий контроль и промежуточная аттестация традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и

обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Основные этапы промежуточной аттестации:

- зачетное занятие (экзамен) проводится по расписанию сессии;
- форма проведения занятия – письменная контрольная работа;
- вид контроля – фронтальный;
- требование к содержанию контрольной работы – дать краткий ответ на поставленный вопрос (задание);
- количество вопросов в зачетном задании;
- итоговая оценка определяется как сумма оценок, полученных в текущей аттестации и по результатам написания контрольной работы;
- проверка ответов и объявление результатов производится в день написания контрольной работы;
- результаты аттестации заносятся в экзаменационно-зачетную ведомость и зачетную книжку студента (при получении зачета).

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

При первой попытке ликвидации задолженности, во время зачетной недели или в течение сессии, студенту выдаются все задания по текущему контролю и промежуточной аттестации, по которым он не смог набрать зачетное количество баллов.

При ликвидации задолженности после сессии студенту выдаются для выполнения все задания по текущему контролю, кроме аналитического обзора, если он выполнен ранее, и вопросы зачетного занятия промежуточной аттестации, включая дополнительные вопросы по теме аналитического обзора.