

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гнатюк Сергей Иванович

Должность: Первый проректор

Дата подписания: 06.08.2025 10:26:24

Уникальный программный ключ:

5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

«Утверждаю»

Декан факультета экономики и  
управления АПК

Шевченко М.Н. \_\_\_\_\_

«30» июня 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»  
для направления подготовки 38.03.05 Бизнес- информатика  
направленность (профиль) Бизнес- информатика

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес- информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 29.07.2020г. № 838 (с изменениями и дополнениями).

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

Старший преподаватель \_\_\_\_\_ **Т.И. Салий**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры информационных технологий, математики и физики (протокол № 11 от 20 июня 2023 г.)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ **Г.В. Колтакова**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета экономики и управления АПК (протокол № 11 от 26 июня 2023 г.)

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ **А. В. Худолей**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы \_\_\_\_\_ **Г.В. Колтакова**

## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**» рассматривает введение в сетевую тематику и дает базовые знания по организации и функционированию сетей и компьютерного оборудования (ЭВМ, операционных систем и т.п.).

**Предметом дисциплины** являются - занятия посвящены получению навыков разработки распределенных приложений, проектированию их архитектуры, распределению обязанностей.

**Целью дисциплины** - ознакомиться с основными принципами построения и архитектуры современных вычислительных систем и телекоммуникационных технологий, со спецификаций вычислительных систем для решения различных видов задач, с принципами построения и функционирования локальных, региональных и глобальных сетей, с тенденциями их развития и способами оценки эффективности их использования.

**Основные задачи дисциплины:** знакомство с назначением, составом и функциями основных блоков персонального компьютера, сетевых сервисов локальных и глобальных компьютерных сетей, и сетевого оборудования.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Данная учебная дисциплина включена в раздел (Б1.В.12) к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

Основывается на базе дисциплины «Математический анализ».

Дисциплина читается в 8 семестре.

Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.01).

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ПК–2.</b>	Способен проводить анализ, обоснование и выбор решения с использованием информационных технологий и современных методов исследования	<b>ПК-2.3.</b> Применяет информационные технологии (программные средства и платформы) инфраструктуры информационных технологий организаций, используя современные подходы и стандарты автоматизации, в объеме, необходимом для целей бизнес анализа и адаптации бизнес- процессов заказчика к возможностям информационной системы.	<b>Знать:</b> методики поиска, сбора и отбора информационных технологий в сфере профессиональной деятельности.
			<b>Уметь:</b> ориентируясь на задачи профессиональной деятельности, обоснованно выбирать современные информационные технологии.
			<b>Владеть:</b> навыками поиска, анализа, выбора и эффективного

			применения современных информационных технологии при решении задач профессиональной деятельности
--	--	--	--

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов	всего часов
		8 семестр		
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	3/108	3/108
Аудиторная работа:	36	36	12	22
Лекции	14	14	6	10
Практические занятия	22	22	6	12
Лабораторные работы	-	-		
Другие виды аудиторных занятий	-	-		
Предэкзаменационные консультации	-	-		
Самостоятельная работа обучающихся, час	72	72	96	86
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет	зачет	зачет

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
	Очная форма обучения				
1.	Тема 1. Открытые системы и модель OSI.	2	2		9
2.	Тема 2. Передача информации. Физическое кодирование Аналоговая модуляция.	1	4		9
3.	Тема 3. Топология сети . Адреса и кадры. Получение доступа к передающей среде. Обнаружение и исправление ошибок.	2	2		9
4.	Тема 4. Задачи сетевого уровня Адресация в IP-сетях Распределение IP-адресов и протокол DHCP.	1	1		9
5.	Тема 5. Транспортный уровень. Верхние уровни модели OSI	1	2		9
6.	Тема 6. Сериализация и десериализация объектов на языке C#	2	4		9
7.	Тема 7. Клиент-серверное приложение с соединением по протоколу TCP	2	4		9

8.	Тема 8. Защита информации при передаче по сети: информирование открытым ключом, шифрование закрытым ключом, цифровая подпись.	3	3		9
<b>Всего:</b>		<b>14</b>	<b>22</b>		<b>72</b>
Заочная форма обучения					
1.	Тема 1. Открытые системы и модель OSI.	0,5	0,5		12
2.	Тема 2. Передача информации. Физическое кодирование Аналоговая модуляция.	0,5	0,5		12
3.	Тема 3. Топология сети . Адреса и кадры. Получение доступа к передающей среде. Обнаружение и исправление ошибок.	1	1		12
4.	Тема 4. Задачи сетевого уровня Адресация в IP-сетях Распределение IP-адресов и протокол DHCP.	2	2		12
5.	Тема 5.Транспортный уровень. Верхние уровни модели OSI	0,5	0,5		12
6.	Тема 6. Сериализация и десериализация объектов на языке C#	0,5	0,5		12
7.	Тема 7. Клиент-серверное приложение с соединением по протоколу TCP	0,5	0,5		12
8.	Тема 8. Защита информации при передаче по сети: информирование открытым ключом, шифрование закрытым ключом, цифровая подпись.	0,5	0,5		12
<b>Всего:</b>		<b>6</b>	<b>6</b>		<b>96</b>
Очно-заочная форма обучения					
1.	Тема 1. Открытые системы и модель OSI.	2	2		10
2.	Тема 2. Передача информации. Физическое кодирование Аналоговая модуляция.	1	2		10
3.	Тема 3. Топология сети . Адреса и кадры. Получение доступа к передающей среде. Обнаружение и исправление ошибок.	2	2		10
4.	Тема 4. Задачи сетевого уровня Адресация в IP-сетях Распределение IP-адресов и протокол DHCP.	1	1		10
5.	Тема 5.Транспортный уровень. Верхние уровни модели OSI	1	1		10
6.	Тема 6. Сериализация и десериализация объектов на языке C#	1	1		10
7.	Тема 7. Клиент-серверное приложение с соединением по протоколу TCP	1	1		10
8.	Тема 8. Защита информации при передаче по сети: информирование открытым ключом, шифрование закрытым ключом, цифровая подпись.	1	2		16
<b>Всего:</b>		<b>10</b>	<b>12</b>		<b>86</b>

#### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1 Возникновение компьютерных сетей. Первые компьютерные сети Открытые системы и модель OSI.

Тема 2. Физические основы вычислительных процессов. Основы построения и функционирования вычислительных машин: общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин, информационно-логические основы вычислительных машин, их

функциональная и структурная организации, память, процессоры, каналы и интерфейсы ввода-вывода, периферийные устройства, режимы работы, программное обеспечение.

Тема 3. Топология сети. Адреса и кадры. Получение доступа к передающей среде. Обнаружение и исправление ошибок.

Тема 4. Задачи сетевого уровня Адресация в IP-сетях Распределение IP-адресов и протокол DHCP.

Тема 5. Транспортный уровень. Верхние уровни модели OSI Описание канала. Пропускная способность. Уменьшение вероятности ошибки передачи за счет снижения скорости передачи. Электрические сигналы. Аналоговые сигналы и синусоидальный сигнал. Цифровые сигналы. Импульс и тактовый сигнал.

Тема 6. Сериализация и десериализация объектов на языке C# Физическое кодирование аналоговых и цифровых сигналов Назначение модуляции. Амплитудная, частотная и фазовая модуляции. Амплитудно-фазовая модуляция. Полоса пропускания канала Потенциальные коды: код без возвращения к нулю и биполярный код .Использование тактового сигнала. Самосинхронизирующиеся коды Кабели.

Тема 7. Клиент-серверное приложение с соединением по протоколу TCP. Проводная связь. Неэкранированная и экранированная витые пары. Коаксиальный кабель.

Тема 8. Защита информации при передаче по сети: информирование открытым ключом, шифрование закрытым ключом, цифровая подпись. Топология сети. Адреса и кадры доступ. Прикладной уровень. Уровень представлений. Сеансовый уровень.

#### 4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно-заочная форма обучения
1.	Тема лекционного занятия 1.Открытые системы и модель OSI.	2	0,5	2
2.	Тема лекционного занятия 2. Передача информации. Физическое кодирование Аналоговая модуляция.	1	0,5	1
3.	Тема лекционного занятия 3. Топология сети. Адреса и кадры. Получение доступа к передающей среде. Обнаружение и исправление ошибок.	2	1	2
4.	Тема лекционного занятия 4. Задачи сетевого уровня Адресация в IP-сетях Распределение IP-адресов и протокол DHCP.	1	2	1
5.	Тема лекционного занятия 5. Транспортный уровень. Верхние уровни модели OSI	1	0,5	1
6.	Тема лекционного занятия 6. Сериализация и десериализация объектов на языке C#	2	0,5	1
7.	Тема лекционного занятия 7. Клиент-серверное приложение с соединением по протоколу TCP	2	0,5	1
8.	Тема лекционного занятия 8. Защита информации при передаче по сети: информирование открытым ключом, шифрование закрытым ключом, цифровая подпись.	3	0,5	1
<b>Всего:</b>		<b>14</b>	<b>6</b>	<b>10</b>

#### 1. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практических занятий	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
1.	Тема практического занятия 1. Открытые системы и модель OSI.	2	0,5	2
2.	Тема практического занятия 2. Передача информации. Физическое кодирование Аналоговая модуляция.	4	0,5	1
3.	Тема практического занятия 3. Топология сети . Адреса и кадры. Получение доступа к передающей среде. Обнаружение и исправление ошибок.	2	1	2
4.	Тема практического занятия 4. Задачи сетевого уровня. Адресация в IP-сетях Распределение IP-адресов и протокол DHCP.	1	2	1
5.	Тема практического занятия 5. Транспортный уровень. Верхние уровни модели OSI	2	0,5	1
6.	Тема практического занятия 6. Сериализация и десериализация объектов на языке C#	4	0,5	1
7.	Тема практического занятия 7. Клиент-серверное приложение с соединением по протоколу TCP	4	0,5	1
8.	Тема практического занятия 8. Защита информации при передаче по сети: информирование открытым ключом, шифрование закрытым ключом, цифровая подпись	3	0,5	1
<b>Всего:</b>		<b>22</b>	<b>6</b>	<b>10</b>

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены.

#### 4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

##### 4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

##### 4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

##### 4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Рефераты, расчетно-графические работы не предусмотрены.

#### 4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч
-------	----------------------	---------------------------------	----------

	работы		форма обучения		
			очная	заочная	очно-заочная
1.	Открытые системы и модель OSI.	Гриценко, Ю. Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Москва : ТУСУР, 2015. — 134 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/110295">https://e.lanbook.com/book/110295</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	9	12	10
2.	Передача информации. Физическое кодирование Аналоговая модуляция.	Гриценко, Ю. Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Москва : ТУСУР, 2015. — 134 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/110295">https://e.lanbook.com/book/110295</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	9	12	10
3.	Топология сети . Адреса и кадры. Получение доступа к передающей среде. Обнаружение и исправление ошибок.	Моделирование вычислительных сетей : методические указания / составители С. А. Олейникова, Т. И. Сергеева. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/222716">https://e.lanbook.com/book/222716</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	9	12	10
4.	Задачи сетевого уровня Адресация в IP-сетях Распределение IP-адресов и протокол DHCP.	Методические указания по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации». Лабораторный практикум «Моделирование компьютерных сетей» : методические указания / составитель В. Е. Драч. — Сочи : СГУ, 2022. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/351704">https://e.lanbook.com/book/351704</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	9	12	10
5.	Сериализация и десериализация объектов на языке C#	Тарасов, В. Н. Основы проектирования и моделирования вычислительных сетей : учебное пособие / В. Н. Тарасов, Н. Ф. Бахарева. — Самара : ПГУТИ,	9	12	10

		2021. — 242 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/301202">https://e.lanbook.com/book/301202</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.			
6.	Клиент-серверное приложение с соединением по протоколу TCP	Тарасов, В. Н. Основы проектирования и моделирования вычислительных сетей : учебное пособие / В. Н. Тарасов, Н. Ф. Бахарева. — Самара : ПГУТИ, 2021. — 242 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/301202">https://e.lanbook.com/book/301202</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	9	12	10
7.	Клиент-серверное приложение с соединением по протоколу TCP	Усачев, Ю. Е. Вычислительные машины, сети и системы телекоммуникаций : учебное пособие / Ю. Е. Усачев, И. В. Чигирёва. — Пенза : ПензГТУ, 2014. — 307 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/62577">https://e.lanbook.com/book/62577</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	9	12	16
<b>Всего</b>			<b>72</b>	<b>96</b>	<b>86</b>

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

#### 4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Открытые системы и модель OSI.	Интерактивная лекция	2

#### 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе. ( Приложение)

### 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

### 6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библи.
1.	Усачев, Ю. Е. Вычислительные машины, сети и системы телекоммуникаций : учебное пособие / Ю. Е. Усачев, И. В. Чигирёва. — Пенза : ПензГТУ, 2014. — 307 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/62577">https://e.lanbook.com/book/62577</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
2.	Тарасов, В. Н. Основы проектирования и моделирования вычислительных сетей : учебное пособие / В. Н. Тарасов, Н. Ф. Бахарева. — Самара : ПГУТИ, 2021. — 242 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/301202">https://e.lanbook.com/book/301202</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
3.	Методические указания по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации». Лабораторный практикум «Моделирование компьютерных сетей» : методические указания / составитель В. Е. Драч. — Сочи : СГУ, 2022. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/351704">https://e.lanbook.com/book/351704</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
4.	Моделирование вычислительных сетей : методические указания / составители С. А. Олейникова, Т. И. Сергеева. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/222716">https://e.lanbook.com/book/222716</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
5.	Гриценко, Ю. Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Москва : ТУСУР, 2015. — 134 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/110295">https://e.lanbook.com/book/110295</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

### 6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Гуриков С. Р.	Интернет-технологии: Учебное пособие/	НИЦ ИНФРА-М	2015
Периодические издания				

### 6.1.3. Периодические издания

Не предусмотрены.

### 6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	В стадии разработки

2.	
3.	

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа

**6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины**

**6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы**

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного Обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая

**6.3.2. Аудио- и видеопособия**

Не предусмотрены.

**6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов**

Не предусмотрены.

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	Г-109 – аудитория для проведения, лекционных, семинарских лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы, учебной практики, подготовки и проведение государственной итоговой аттестации	Компьютеры – 8 шт., рециркулятор – 1 шт., стул мягкий – 1 шт., доска для тех.пок. – 1 шт., стол компьют. – 25 шт., стул ученич. – 29 шт.
2.	Г-113 – аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы	Компьютеры – 5 шт., рециркулятор – 1 шт., стол 1 тумб. – 2 шт., трибуна мал. – 1 шт., стул п/мягкий – 1 шт., стул ученич. – 15 шт., стол компьют. – 5 шт., скамейка аудит. – 9 шт., доска для тех.пок. – 1шт., стол парта – 11 шт.

## 8. Междисциплинарные связи

### Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования





Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине (модулю) «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Бизнес-информатика

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2023

Луганск, 2023

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-2	Способен проводить анализ, обоснование и выбор решения с использованием информационных технологий и современных методов исследования	ПК-2.3 Применяет информационные технологии (программные средства и платформы) инфраструктуры информационных технологий организаций, используя современные подходы и стандарты автоматизации, в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа и адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям информационной системы.	Первый этап (пороговый уровень)	<b>Знать:</b> методики поиска, сбора и отбора информационных технологий в сфере профессиональной деятельности.	Тема 1. Открытые системы и модель OSI. Тема 2. Передача информации. Физическое кодирование. Аналоговая модуляция. Тема 3. Топология сети .Адреса и кадры. Получение доступа к передающей среде. Обнаружение и исправление ошибок. Тема 4. Задачи сетевого уровня Адресация в IP-сетях Распределение IP-адресов и протокол DHCP. Тема 5. Транспортный уровень. Верхние уровни модели OSI Тема 6. Сериализация и десериализация объектов на языке C# Тема 7. Клиент-серверное приложение с соединением по протоколу TCP Тема 8. Защита информации при передаче по сети: информирование открытым ключом, шифрование закрытым ключом, цифровая подпись.	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> осуществлять поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач	Тема 5. Транспортный уровень. Верхние уровни модели OSI Тема 6. Сериализация и десериализация объектов	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет

Код контролируемой	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> решением стандартных коммуникативных задач	<p>на языке С#            Тема 7. Клиент-серверное приложение с соединением по протоколу TCP            Тема 8. Защита информации при передаче по сети: информирование открытым ключом, шифрование закрытым ключом, цифровая подпись.</p> <p>Тема 1. Открытые системы и модель OSI.            Тема 2. Передача информации. Физическое кодирование. Аналоговая модуляция.            Тема 3. Топология сети .Адреса и кадры. Получение доступа к передающей среде. Обнаружение и исправление ошибок.            Тема 4. Задачи сетевого уровня Адресация в IP-сетях Распределение IP-адресов и протокол DHCP.</p>	Практические задания	Зачет

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	<b>Тест</b>	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	<b>Опрос</b>	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	<b>Практические задания</b>	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	Зачет	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продемонстрировано владение аналитическим	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				<p>способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.</p>	
				<p>Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.</p>	<p>Оценка «Удовлетворительно» (3)</p>
				<p>Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.</p>	<p>Оценка «Неудовлетворительно» (2)</p>

### **3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **Оценочные средства для проведения текущего контроля**

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

**ПК-2 Способен проводить анализ, обоснование и выбор решения с использованием информационных технологий и современных методов исследования**

**ПК-2.3. Применяет информационные технологии (программные средства и платформы) инфраструктуры информационных технологий организаций, используя современные подходы и стандарты автоматизации, в объеме, необходимом для целей бизнес анализа и адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям информационной системы.**

**Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: методики поиска, сбора и отбора информационных технологий в сфере профессиональной деятельности.**

#### **Тестовые задания закрытого типа**

**1. Предоставляющий свои ресурсы пользователям сети компьютер – это ... (выберите один вариант ответа)**

- а) пользовательский
- б) клиент
- в) сервер
- г) адаптер

**2. Центральная машина сети называется:**

- а) центральным процессором
- б) сервером
- в) маршрутизатором
- г) навигатором

**3. Обобщенная геометрическая характеристика компьютерной сети – это:**

- а) топология сети
- б) сервер сети
- в) удаленность компьютеров сети
- г) направление сети

**4. Глобальной компьютерной сетью мирового уровня является:**

- а) WWW
- б) e-mail
- в) интернет
- г) логин

**5. Основными видами компьютерных сетей являются сети:**

- а) локальные, глобальные, региональные
- б) клиентские, корпоративные, международные
- в) социальные, развлекательные, бизнес-ориентированные

г) развлекательные

Ключи

1.	в
2.	б
3.	в
4.	а
5.	а

6. Прочитайте текст и установите соответствие

**Соотнесите формулировки основных понятий и принципов информационных технологий.**

<i>Основные понятий и принципы</i>	<i>Формулировка</i>
1. Дайте определение – «Цифровой компаратор»	а) это тип памяти, в котором во время работы компьютера хранится выполняемый машинный код и данные
2. Дайте определение – «Оперативное запоминающее устройство»	б) логическое устройство с двумя словарными входами
3. Какой классификации микропроцессоров по архитектуре системы команд не существует	в) данные о жестких и гибких дисках, о процессоре и о других устройствах материнской платы.
4. Какую информацию можно извлечь из CMOS-памяти	г) SCSI
5. Термин «прямая адресация» означает	д) позволяет в адресном поле команды хранить код смещения
	ж) информацию о программе работы компьютера
	з) устройство, которое используется для хранения кода выполняемых программ, а также обрабатываемых процессором данных.

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
б	а	г	в	д

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: ориентируясь на задачи профессиональной деятельности, обоснованно выбирать современные информационные технологии.**

**Задания закрытого типа (вопросы для опроса):**

1. Назовите наиболее популярные топологии схем.
2. Какой метод определяет доступа к сети?
3. Что представляет собой «Эталонная модель OSI»?
4. Дайте определение понятия «Сетевой уровень».
5. Дайте определение понятия «Прикладной уровень».

Ключи

1.	Среди топологических схем наиболее популярными являются :шина, звезда, кольцо.
2.	Метод доступа определяет метод, который используется при мультиплексировании/демультиплексировании данных в процессе передачи их по сети.
3.	Эталонная модель OSI, иногда называемая стеком OSI представляет собой 7-

	уровневую сетевую иерархию разработанную Международной организацией по стандартам (International Standardization Organization - ISO). Эта модель содержит в себе по сути 2 различных модели
4.	Сетевой уровень отвечает за деление пользователей на группы. На этом уровне происходит маршрутизация пакетов на основе преобразования MAC-адресов в сетевые адреса. Сетевой уровень обеспечивает также прозрачную передачу пакетов на транспортный уровень.
5.	Прикладной уровень отвечает за доступ приложений в сеть. Задачами этого уровня является перенос файлов, обмен почтовыми сообщениями и управление сетью.

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками поиска, анализа, выбора и эффективного применения современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.**

**Практические задания:**

**Задание 1.** В приведенном ниже примере администратор сети создает две подсети, чтобы изолировать группу серверов от остальных устройств в целях безопасности. Определить какой вид сети компании представлен на рисунке 1. Дайте полный ответ: «Сеть компании до ее деления на ...».

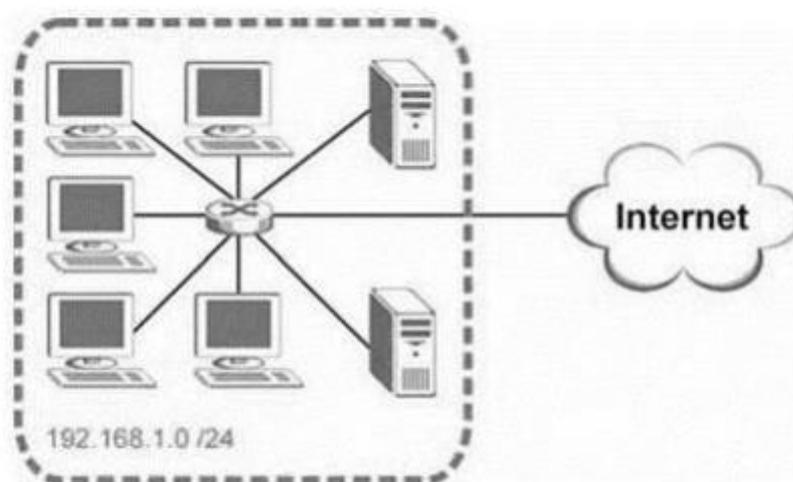


Рисунок 1. – Сеть компании до ее деления на ...

**Задание 2.** Определить вид сети компании представленной на рисунке 2. Дать полный ответ: «Сеть компании после ее деления на ...».

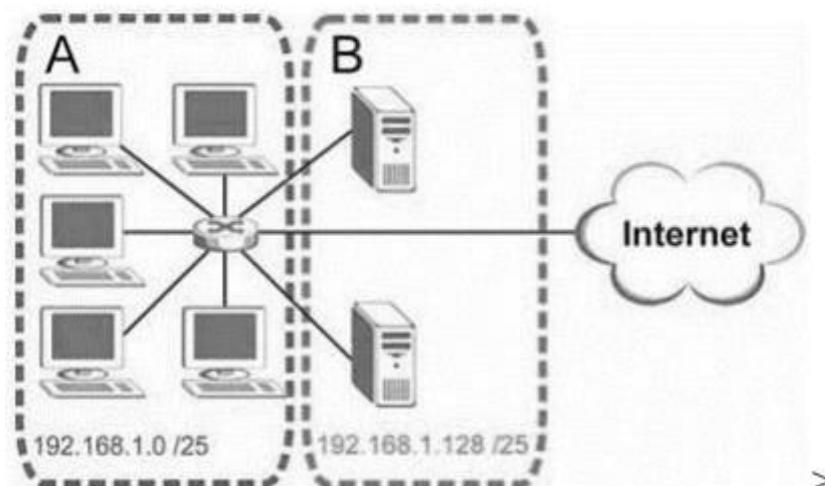


Рисунок 2 – Сеть компании после ее деления на подсети

**Задание 3.** При работе с IP-адресами возникает необходимость перевода двоичных чисел в десятичные и наоборот. Это можно сделать на Windows-калькуляторе. Для этого необходимо выполнить следующую команду: «Пуск → Программы → Стандартные → Калькулятор, потом ...». Закончите команду.

**Задание 4.** На рисунке 3 изображена иллюстрация к понятию, определяющему набор правил, позволяющий осуществлять обмен данными между составляющими сеть устройствами, например, между двумя сетевыми картами. Определите иллюстрация к какому понятию изображена на рисунке 3.



Рисунок 3. – Иллюстрация к понятию ... ..

**Задание 5.** Определите, в какой системе счисления на рисунке 4 представлен IP адрес ПК.

```

Командная строка
Адаптер беспроводной локальной сети Подключение по локальной сети* 2:
Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
Физический адрес. . . . . : B2-10-41-F7-8A-DO
DHCP включен. . . . . : Нет
Автонастройка включена. . . . . : Да

Адаптер беспроводной локальной сети Беспроводная сеть:
DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : Broadcom 802.11n Network Adapter
Физический адрес. . . . . : B0-10-41-F7-82-DO
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да
Локальный IPv6-адрес канала . . . . . : fe80::9d8a:b609:d5dd:be6b%9(Основной)
IPv4-адрес. . . . . : 192.168.0.12(Основной)
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
Аренда получена. . . . . : 17 января 2023 г. 9:41:31
Срок аренды истекает. . . . . : 20 января 2023 г. 9:49:10
Основной шлюз. . . . . : 192.168.0.1
DHCP-сервер. . . . . : 192.168.0.1
IAID DHCPv6 . . . . . : 95424577
DUID клиента DHCPv6 . . . . . : 00-01-00-01-2A-A3-B0-EE-54-AB-3A-82-A2-53
DNS-серверы. . . . . : fe80::1%9
                        94.255.29.30
                        94.255.29.222
                        192.168.0.1

```

**Ключи**

1.	Сеть компании до ее деления на подсети показана на следующем рисунке.
2.	Сеть компании после ее деления на подсети
3.	Вид-Программист
4.	Сетевой протокол
5.	Вдесятичной системе счисления

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачета.

**Вопросы для зачета**

1. Перечислите метрики, используемые для оценки качества передачи IP-пакетов по компьютерной сети?
2. Как измеряется джиттер (вариация задержки) передаваемых пакетов?
3. Как учитываются потерянные пакеты при измерении джиттера и средней задержки?
4. В чём отличие джиттера от RTT? 4.
5. Приведите примеры программ, аналогичных по функционалу программе Wireshark.
6. Какие существуют классы качества обслуживания в соответствии с документом ITU-T Y.1540? Чем различаются эти классы?
7. Приведите несколько примеров приложений, предъявляющих различные требования к качеству передачи данных по сети? 89
8. Приведите примеры специализированных сред имитационного моделирования компьютерных сетей.
9. Для чего в использованной в исследовании имитационной модели рассчитывается доверительный интервал?
10. Можно ли уменьшить джиттер задержки передачи с помощью искусственного увеличения средней задержки передачи?
11. Является ли стационарным процесс, протекающий в моделируемой системе? Изменяются ли законы распределения размера пакетов и межпакетный интервал со временем?

12. Как зависит размер IP-пакетов, генерируемых приложениями, от типа приложения и предоставляемых им сетевых сервисов?
13. Приведите примеры методов QoS, применяемых в IP-сетях, с их краткой характеристикой.
14. Проанализируйте достоинства и недостатки двух предложенных методов устранения узкого места в сети.
15. Какие дисциплины обслуживания сетевого трафика доступны в виде штатных средств в операционных системах Linux, Windows?
16. Какова ёмкость буферной памяти в современных маршрутизаторах и коммутаторах? Как ёмкость буферной памяти, отводимой на хранение передаваемых пакетов в промежуточных узлах компьютерной сети, влияет на метрики QoS?
17. Как работает дисциплина обслуживания FQ\_CODEL в Linux? Каковы её основные характеристики?
18. Как работает дисциплина обслуживания HTB в Linux? Каковы её основные характеристики?
19. Как работает дисциплина обслуживания TBF в Linux? Каковы её основные характеристики?
20. Как работает алгоритм WRED? Для чего он применяется?
21. Чем отличается дисциплина обслуживания pfifo от pfifo\_fast в операционной системе Linux?
22. Эталонная модель OSI.
23. Характеристика уровней модели OSI2.
24. Модель TCP/IP.
25. Сопоставление модели TCP/IP с моделью OSI.
26. Конфигурирование протоколов TCP/IP
27. Инкапсуляция данных
28. Уровень приложений модели TCP/IP.
29. Протоколы уровня приложений
30. Функции транспортного уровня модели TCP/IP.
31. Протоколы TCP и UDP
32. Функции уровня Internet модели TCP/IP.
33. Протоколы уровня Internet
34. Функции уровня доступа к сети модели TCP/IP.
35. Протоколы уровня доступа к сети
36. Сетевые карты.
37. Назначение и характеристика MAC-адреса.
38. Протокол ARP
39. Назначение и характеристика IP-адреса.
40. Классы IP-адресов
41. Частные IP-адреса.
42. Трансляции IP-адресов
43. Порядок присвоения IP-адресов
44. Использование масок в IP-адресации.
45. Определением максимального количества узлов в подсети
46. Цифровое и логическое кодирование информации
47. Методы доступа к среде передачи данных (управления обменом)
48. Метод доступа к сети Ethernet (CSMA/CD)
49. Сети Ethernet
50. Сеть Token-Ring
51. Сеть FDDI
52. Сетевые устройства.

53. Коллизионные и широковещательные домены.
54. Влияние сетевых устройств на сегментирование сети
55. Повторители и концентраторы, назначение и принцип функционирования
56. Мосты и коммутаторы, назначение и принцип функционирования
57. Типы микропроцессорных систем
58. Отличие микроконтроллера от микропроцессора.
59. Основные топологии связей в микропроцессорных системах управления.  
Преимущества и недостатки топологий.
60. Типы архитектур микропроцессорных систем.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Для выполнения практических заданий студенту необходимы ручка, листы для черновых подсчетов, калькулятор.

##### **Текущий контроль**

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

##### **Промежуточная аттестация**

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету. Студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.