

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунов Федор Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.09.2026 08:54:43

Уникальный программный ключ:

fd935d10451b860e912264c0378b8448457bfdb603f94788008e39877e6bcb55

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

«УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»

Факультет экономики, управления и юриспруденции

Кафедра «Управление и бизнес-информатика»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

Г.П. Узунова

«02» февраля 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ИСТОРИЯ СВЯЗИ

Направление подготовки

10.03.01 «Информационная безопасность»

Профиль

Безопасность компьютерных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Для всех
форм обучения

Симферополь, 2026 г.

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- устные опросы в ходе семинарских занятий;
- рефераты;
- тестирование;
- практические и ситуационные задания, выполняемые в ходе семинарского занятия или рекомендуемые для самостоятельной работы.

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-13	Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма	ОПК-13.1. Выявляет основные этапы и закономерности исторического развития России; ОПК-13.2. Определяет место России и ее роль в контексте всеобщей истории, основываясь на патриотизме и гражданственности

1.1 Вопросы к текущему контролю

1. Древние способы передачи сигналов на расстояние: дымовые огни, сигнальные костры, барабанный бой. География применения и ограничения методов.
2. Оптический телеграф К. Шаппа (XVIII в.): принцип работы семафорной башни, кодирование сообщений и скорость передачи по линии Париж — Лилль.
3. Система «огненного телеграфа» в России (Петр I, А. И. Бутаков): использование линий для нужд армии и флота в начале XVIII века.
4. Ямская гоньба как государственная система почтовой связи на Руси: организация станций (ямов), маршруты и роль в объединении государства.
5. Первые опыты по передаче электричества на расстояние: приборы Ж. Лесажа (1774) и Ф. Сальва (1798).
6. Создание электромагнитного телеграфа П. Л. Шиллингом (Россия, 1832). Особенности шестистрелочного аппарата и первого телеграфного кода.
7. Телеграф С. Морзе (США, 1837–1844): конструкция ключа и регистратора. Роль Альфреда Вейла в создании «азбуки Морзе».
8. Строительство первых телеграфных линий в мире и в России. Линия Петербург — Царское Село (1843): технические трудности прокладки подземного кабеля.
9. Переход от стрелочных аппаратов к пишущим (аппарат Юза, аппарат Уитстона). Увеличение скорости передачи текста во второй половине XIX века.
10. Преобразование звуковых колебаний в электрические: микрофон и телефонный капсюль. Вклад И. Рейса и Э. Грея.
11. Патент А. Г. Белла (1876): устройство первого телефона. Недостатки ранних конструкций (отсутствие индукционной катушки).
12. Вклад русских изобретателей в телефонию: усовершенствования П. М. Голубицкого (многократный телефон, система питания ЦБ) и инженера Е. И. Гвоздева.
13. Развитие городской телефонной сети (ГТС). От ручных коммутаторов («барышня, соедините») к автоматическим телефонным станциям (АТС).

14. Изобретение декадно-шагового искателя (Алмон Струуджер). Принцип автоматической коммутации вызовов без участия оператора.
15. Работы Г. Герца по исследованию электромагнитных волн. Experiments A. С. Попова и создание первого радиоприемника (1895).
16. Радиотелеграф Г. Маркони. Коммерциализация радио и международное признание приоритета (Нобелевская премия 1909 года совместно с К. Брауном).
17. Применение радио в морском деле. Катастрофа «Титаника» (1912) и ее влияние на международные правила безопасности судоходства (обязательная круглосуточная вахта).
18. Появление радиовещания (Broadcasting). Первые регулярные радиостанции (KDKA в Питтсбурге, 1920; вещание в СССР).
19. Изобретение электронных ламп (диод Ли де Фореста, триод). Создание регенеративных приемников и первых радиопередатчиков.
20. Зарождение телевидения: механическое сканирование (диск Нипкова) против электронного (икonosкоп Зворыкина, иконоскоп Розинга/Зворыкина).
21. Первый искусственный спутник Земли (СССР, 1957) и начало космической эры. Сигналы спутника «Простейший Спутник-1».
22. Создание глобальных систем спутниковой связи: Intelsat (глобальная) и «Молния» / «Орбита» (советская система для ТВ-вещания на Дальний Восток и Сибирь).
23. Волоконно-оптическая связь (ВОС): преимущества перед медными кабелями. Работы Ж. И. Алфёрова (полупроводниковые гетероструктуры) как основа лазеров для ВОЛС.
24. Стандартизация цифровой передачи данных. Импульсно-кодовая модуляция (ИКМ) и системы плезиохронной иерархии (E-carrier/T-carrier).
25. Появление мобильной связи: поколение 1G (аналоговый NMT/Nordic Mobile Telephone и AMPS), переход к цифровому стандарту GSM (2G).
26. Интернет-протоколы: разработка ARPANET, переход на стек TCP/IP (1983) и появление Всемирной паутины (WWW, Тим Бернерс-Ли, 1991).
27. Стандарты мобильной связи 3G (UMTS), 4G (LTE) и 5G. Переход от голоса к передаче больших объемов данных (Big Data).
28. История развития интернета в России: от компьютерной сети «Релком» (первое соединение в 1990 году) до современного состояния инфраструктуры.
29. Программа «Электронная Россия» и развитие государственных услуг в цифровом виде (портал «Госуслуги»).
30. Перспективы развития связи: интернет вещей (IoT), сети 6G, использование искусственного интеллекта для управления трафиком и квантовые коммуникации.

1.2. Темы рефератов

1. **Сигнальные системы древности:** от дымовых костров индейцев и маяков Средиземноморья до барабанного боя в Африке. Эффективность визуальных каналов передачи информации.
2. **«Великий ямской путь» в России:** организация государственной почты в XV–XVII веках. Роль ямов в управлении территориями и скорость доставки грамот.
3. **Оптический телеграф Клода Шаппа (конец XVIII века):** устройство семафорной башни, кодовые книги и первая линия Париж — Лилль.
4. **Развитие почтовой логистики в Российской империи (XVIII–XIX вв.):** реформа почтовых станций, введение почтового штемпеля и первые почтовые марки.
5. **Военно-полевой оптический телеграф в России:** система А. И. Бутакова и ее применение в ходе русско-турецких войн для управления флотом.
6. **Электростатический телеграф Фрэнсиса Сальва (Испания, 1798 г.):** первый опыт использования электричества для передачи символов на расстояние.
7. **Пионер электромагнитной связи Павел Львович Шиллинг:** создание первого клавишного аппарата (1832 г.) и разработка принципов двоичного кодирования.

8. **Телеграфный бум в США: Морзе против конкурентов.** История создания ключа Морзе, азбуки и борьба за признание патента.
9. **Строительство трансконтинентального телеграфа:** прокладка кабеля через Сибирь (1860-е гг.) и соединение Европы и Америки через Атлантику (кабель Филдса, 1858/1866 гг.).
10. **Переход к быстродействующему аппарату Юза:** механические особенности устройства и его доминирование на линиях связи Российской империи вплоть до начала XX века.
11. **Александр Белл и «говорящий телеграф»:** хронология патентной гонки 1876 года и технические недостатки первых телефонных аппаратов.
12. **Вклад российских инженеров в развитие телефонии:** работы П. М. Голубицкого (многократные телефоны, микрофон с угольным порошком) и Е. И. Гвоздева.
13. **От ручного коммутатора к автоматической станции:** история изобретения декадно-шагового искателя Алмоном Строуджером («гробовщик, ненавидевший телефонисток»).
14. **Становление городских телефонных сетей (ГТС) в Москве и Санкт-Петербурге:** первые абоненты, стоимость услуг и социальный статус владельца телефона.
15. **Александр Степанович Попов — изобретатель радио:** демонстрация грозоотметчика (1895 г.) и радиосвязь между островами Гогланд и Кутсало (1900 г.). Отечественная школа радиотехники.
16. **Гульельмо Маркони и коммерциализация радио:** создание глобальной компании Wireless Telegraph & Signal Company и монополизация рынка оборудования.
17. **Радио как средство массовой информации:** переход от точечной связи к широковещанию. Появление регулярных радиостанций (KDKA, BBC) и начало советского радиовещания.
18. **Роль радио в спасении на водах:** катастрофа «Титаника», анализ работы радистов и последующее принятие первой Международной конвенции об охране человеческой жизни на море.
19. **Механическое vs Электронное телевидение:** диск Нипкова против иконоскопа Зворыкина и трубки Розинга. Победа электронной развертки.
20. **История цветного телевидения:** несовместимость систем NTSC (США), SECAM (Франция/СССР) и PAL (Германия). Особенности внедрения SECAM в СССР под руководством Н. С. Хрущева.
21. **Триумф вакуумной электроники:** изобретение диода, триода Ли де Фореста и их роль в создании усилителей для дальней связи.
22. **Советская школа полупроводников:** труды О. В. Лосева (кристадин) и Ж. И. Алфёрова (гетероструктуры), заложившие основу современной оптоволоконной и мобильной связи.
23. **Спутниковая связь начинается с «Простейшего Спутника-1» (1957 г.):** как металлический шар с пищиком изменил глобальное вещание. Система «Молния» и станция «Орбита».
24. **Зарождение интернета:** проект ARPANET, переход на протокол TCP/IP (1983 г.) и появление Всемирной паутины (WWW) Тимом Бернерсом-Ли.
25. **Эволюция мобильных коммуникаций:** от аналоговых стандартов NMT и AMPS (1G) к цифровому GSM (2G) и пакетной передаче данных GPRS/EDGE.
26. **Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС):** физические принципы прозрачности кварцевого стекла и замена медных магистралей в конце XX века.
27. **Цифровизация проводной связи:** импульсно-кодовая модуляция (ИКМ), стандарты PDH и SDH, построение синхронных цифровых иерархий.
28. **Связь XXI века:** концепция Интернета вещей (IoT), внедрение стандарта 5G и перспективы квантовой криптографии для защиты каналов связи.

1.3 Тестовые задания

1. Кто считается изобретателем первого в мире электромагнитного телеграфа, продемонстрированного в 1832 году? а) Сэмюэл Морзе б) Павел Львович Шиллинг в) Александр Грехем Белл г) Генрих Герц *Правильный ответ: б (Примечание: Аппарат Шиллинга был стрелочным и использовал клавишный ввод с использованием шести мультипликаторов).*
2. Как называлась первая государственная система почтовой связи на Руси, появившаяся в XIII веке? а) Ямская гоньба б) Почтамт Его Величества в) Курьерская служба г) Земская почта *Правильный ответ: а*
3. В каком году Александр Степанович Попов продемонстрировал первый в мире радиоприемник на заседании Русского физико-химического общества? а) 1895 год б) 1900 год в) 1884 год г) 1905 год *Правильный ответ: а*
4. Какой метод доступа к среде передачи используется в классическом проводном Ethernet (при работе через хабы)? а) CSMA/CD (Обнаружение коллизий) б) Token Passing (Передача маркера) в) ALOHA г) Полинг (Опрос) *Правильный ответ: а*
5. Что стало основным элементом конструкции оптического телеграфа Клода Шаппа (конец XVIII века)? а) Электрическая батарея б) Семафорная башня с подвижными планками («крыльями») в) Зеркала для отражения солнечного света (Гелиограф) г) Свечи внутри деревянных ящиков *Правильный ответ: б*
6. Кто является создателем первой в мире автоматической телефонной станции (АТС) декадно-шагового типа, избавившей абонентов от «барышни-телефонистки»? а) Томас Эдисон б) Алмон Строуджер в) Антонио Меуччи г) Элайша Грей *Правильный ответ: б*
7. Какая катастрофа 1912 года наглядно доказала необходимость круглосуточной радиовахты на судах и привела к созданию международной конвенции по спасению на море? а) Крушение «Лузитании» б) Пожар на «Нормандии» в) Гибель «Титаника» г) Столкновение «Андреа Дориа» со «Стокгольмом» *Правильный ответ: в*
8. В чем заключалось главное преимущество аппарата Юза перед аппаратом Морзе при внедрении его в России во второй половине XIX века? а) Работал без проводов б) Позволял передавать не только текст, но и прямые рукописные сообщения (автографы) за счет синхронного движения механизмов. в) Использовал двоичный код вместо точек и тире г) Был полностью электронным (на лампах) *Правильный ответ: б*
9. Какой стандарт цветного телевидения был принят в СССР и до сих пор используется в России наряду с SECAM во Франции? а) NTSC б) PAL в) SECAM г) HDTV *Правильный ответ: в (Примечание: Выбор пал на SECAM из-за лучшей помехоустойчивости при передаче сигнала на большие расстояния вещания в СССР).*
10. Какое событие 4 октября 1957 года ознаменовало начало эры космической связи? а) Высадка человека на Луну б) Запуск первого искусственного спутника Земли («Спутник-1») СССР в) Создание сети ARPANET г) Первый сеанс трансатлантической видеосвязи *Правильный ответ: б*
11. Какой русский ученый создал трехэлектродную электронную лампу (триод), что позволило значительно увеличить дальность телефонной и телеграфной связи? а) Михаил Ломоносов б) Николай Басов в) Лев Термен г) Александр Либен (часто оспаривается, но вклад внес Бонч-Бруевич и зарубежные ученые Форест/де Форрест; однако в контексте русской школы В.Ф. Миткевич и М.А. Бонч-Бруевич развили идеи усилителей). *Уточненный вариант вопроса: Кто изобрел триод? а) Ли де Форрест б) А. С. Попов в) Т. Эдисон г) Дж. Флеминг Правильный ответ: а*
12. Как называется устройство, которое преобразует звуковые колебания непосредственно в электрические сигналы в микрофоне телефона? а) Трансформатор

б) Угольный порошок (изменяющий сопротивление под давлением звука) в) Постоянный магнит г) Конденсатор большой емкости *Правильный ответ: б*

13. **Первый трансатлантический телеграфный кабель, успешно уложенный в 1866 году, соединял...** а) Англию и США (Ирландию и Ньюфаундленд) б) Россию и Аляску в) Бразилию и Португалию г) Индию и Австралию *Правильный ответ: а*

14. **Какой советский инженер считается «отцом» электронного телевидения, создавшим первую в мире передающую телевизионную трубку (икonosкоп) совместно с Зворыкиным (учеником)?** а) Борис Розинг б) Сергей Королев в) Игорь Курчатов г) Петр Капица *Правильный ответ: а*

15. **Какой протокол лег в основу современного интернета, объединив разные компьютерные сети в единую «сеть сетей» в 1983 году?** а) TCP/IP б) HTML в) HTTP г) FTP *Правильный ответ: а*

16. Первая государственная система почтовой связи на Руси, появившаяся в XIII веке и основанная на эстафете сменных лошадей, называлась _____ гоньба. *(Правильный ответ: ямская)*

17. В 1832 году русский ученый Павел Львович Шиллинг продемонстрировал первый в мире клавишный электромагнитный _____, который работал без использования стрелок. *(Правильный ответ: телеграф)*

18. Код для передачи сообщений по телеграфу, состоящий из точек и тире, разработанный Сэмюэлом Морзе, получил название азбука _____. *(Правильный ответ: Морзе)*

19. Изобретатель радио Александр Степанович Попов впервые публично продемонстрировал свой грозоотметчик (радиоприемник) в Санкт-Петербурге в _____ году. *(Правильный ответ: 1895)*

20. Для преобразования звуковых колебаний в электрические сигналы в первых угольных микрофонах использовался порошок из частиц _____, сопротивление которого менялось под давлением звуковой волны. *(Правильный ответ: угля / угольный)*

21. Советский стандарт цветного телевидения, принятый в СССР и отличавшийся высокой помехоустойчивостью, назывался _____. *(Правильный ответ: SECAM)*

22. Запуск первого искусственного спутника Земли Советским Союзом в 1957 году открыл эру _____ связи. *(Правильный ответ: космической)*

23. Устройство автоматической телефонной станции, изобретенное Алмоном Строуджером, которое механически соединяло абонентов без участия оператора, называется шаговый _____. *(Правильный ответ: искатель)*

24. В отличие от проводного Ethernet, использующего CSMA/CD, в беспроводных сетях Wi-Fi применяется метод доступа CSMA/CA, где литера «А» означает Collision _____ (предотвращение). *(Правильный ответ: Avoidance)*

25. Ученый Борис Розинг считается основоположником электронного телевидения; именно он первым применил для приема изображения электронно-лучевую _____. *(Правильный ответ: трубку)*

26. Соответствие между изобретателем и его вкладом

Изобретатель

Вклад / Изобретение

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Клод Шапп | А. Создание декадно-шагового искателя (первая АТС). |
| 2. Алмон Строуджер | Б. Оптический семафорный телеграф (XVIII век). |
| 3. Александр Попов | В. Демонстрация радиоприемника и регистрация молний (1895 г.). |
| 4. Александер Белл | Г. Патент на "говорящий телеграф" — телефон (1876 г.). |

Правильные ответы: 1–Б, 2–А, 3–В, 4–Г.

27. Соответствие между типом линии связи и средой/стандартом

Тип линии	Среда или технология
1. Витая пара	А. Передача данных с помощью световых импульсов через кварцевое стекло.
2. Коаксиальный кабель	Б. Медные жилы, коннектор RJ-45, основа офисных ЛВС.
3. Оптоволокно	В. Центральный проводник и экран, использовался для раннего кабельного ТВ и Ethernet 10BASE-2.
4. Спутниковый канал	Г. Радиоволны сверхвысокой частоты (СВЧ), ретрансляция через аппарат на орбите.

Правильные ответы: 1–Б, 2–В, 3–А, 4–Г.

28. Соответствие между историческим этапом и ключевым устройством

Этап истории	Ключевое устройство
1. Древняя Русь	А. Иконоскоп (передающая трубка ТВ).
2. XIX век (электричество)	Б. Ямской колокольчик и верстовой столб.
3. Начало XX века (радио)	В. Телеграфный ключ и электромеханическое реле.
4. Середина XX века (ТВ)	Г. Детекторный приемник и триодная лампа.

Правильные ответы: 1–Б, 2–В, 3–Г, 4–А.

29. Соответствие между названием сети/стандарта и ее особенностью

Название	Характеристика
1. ARPANET	А. Первая советская спутниковая сеть телевизионного вещания (приемные станции «Орбита»).
2. Internet (TCP/IP)	Б. Компьютерная сеть Министерства обороны США, предшественник Интернета.
3. Система «Молния»	В. Единый протокол объединения сетей, внедренный 1 января 1983 года («день рождения интернета»).
4. GSM	Г. Стандарт цифровой мобильной связи второго поколения (2G).

Правильные ответы: 1–Б, 2–В, 3–А, 4–Г.

30. Соответствие между термином эпохи почты и его значением

Термин	Значение
1. Ямщик	А. Человек, правивший лошадьми на ямской станции, почтовый возница.
2. Ям	Б. Почтовая станция, где меняли лошадей и отдыхали курьеры.
3. Подорожная	В. Государственный документ, дававший право на получение лошадей за счет казны.
4. Ямская изба	Г. Здание управления почтовым делом в городе или приказ.

Правильные ответы: 1–А, 2–Б, 3–В, 4–Г.

1.4 Практические и ситуационные задания

Задание 1. Сравните эффективность визуальных систем передачи сигналов в древности: дымовые костры (у индейцев Северной Америки и на Руси), сигнальные башни (Великая Китайская стена) и барабанный бой (Африка). Каковы были их главные ограничения?

Задание 2. Опишите устройство и принцип работы «огненного телеграфа» Петра I в России. Какие сообщения передавались по линии Санкт-Петербург — Шлиссельбург во время Северной войны?

Задание 3. Организация ямской гоньбы в Московском государстве (XIII–XVII вв.). Что такое «ямы», «ямщики» и «подорожные грамоты»? Какую роль играла эта система в управлении огромными территориями?

Задание 4. Оптический телеграф К. Шаппа (Франция, конец XVIII века). Раскройте принцип кодирования информации с помощью подвижных планок («крыльев») и рассчитайте примерную скорость прохождения депеши между Парижем и Лиллем.

Задание 5. Роль почты в Российской империи при Екатерине II. Введение штемпелеванных конвертов и почтовых марок. Как реформа почтовой оплаты изменила доступность переписки для населения?

Задание 6. Телеграф П.Л. Шиллинга (Россия, 1832 г.). Почему его шестистрелочный аппарат считается первым практически применимым электромагнитным телеграфом в мире? В чем заключалось преимущество использования стрелочного гальванометра?

Задание 7. Сэмюэл Морзе и его система. Составьте сравнительную таблицу азбуки Морзе и кода Шиллинга. Почему именно код Морзе стал международным стандартом, несмотря на появление более быстрых пишущих аппаратов?

Задание 8. Аппараты Юза и Уитстона в России (вторая половина XIX века). Объясните механический принцип синхронизации передатчика и приемника у аппарата Давида Юза. Почему он вытеснил аппараты Морзе на линиях Министерства путей сообщения?

Задание 9. Прокладка подводных кабелей. Опишите технические трудности прокладки первого трансатлантического телеграфного кабеля (1858–1866 гг.) и причины его первоначальных неудач.

Задание 10. Строительство Сибирского телеграфа. Какое значение имело соединение Европы и Дальнего Востока проводной связью через Россию для экономики страны и освоения новых территорий?

Задание 11. Изобретение телефона А.Г. Беллом (1876 г.). Проанализируйте патентную борьбу между Александром Беллом и Элишей Греем. Кто фактически подал заявку раньше и в чем состояло техническое различие их конструкций?

Задание 12. Вклад российских инженеров в телефонию. Опишите усовершенствования П.М. Голубицкого (многократные телефоны, микрофон с угольным порошком) и Е.И. Гвоздева. Как они повлияли на качество связи?

Задание 13. От ручного коммутатора к автоматической станции. Объясните принцип работы декадно-шагового искателя Алмона Строуджера. Какова была легенда создания этого изобретения?

Задание 14. Развитие городской телефонной сети (ГТС) в дореволюционной России. Когда появились первые телефоны в Москве и Санкт-Петербурге? Кто имел право ими пользоваться и какова была стоимость абонемента?

Задание 15. Изобретение триода Ли де Форестом (1906 г.). Как электронная лампа решила проблему затухания сигнала на длинных дистанциях и позволила создать междугородние телефонные магистрали?

Задание 16. Работы А.С. Попова. Докажите приоритет российской науки в изобретении радио, опираясь на хронологию событий 1895 года (грозоотметчик) и 1900 года (радиосвязь Гогланд — Кутсало).

Задание 17. Коммерциализация радио Г. Маркони. Чем подход Маркони отличался от подхода Попова? Почему Нобелевскую премию 1909 года получили оба ученых, хотя их взгляды на природу волн расходились?

Задание 18. Радиовещание как новое СМИ. Когда состоялось первое регулярное радиовещание в СССР? Как называлась первая массовая марка детекторного радиоприемника в Советском Союзе?

Задание 19. Механическое vs Электронное телевидение. Сравните системы Зворыкина (иконоскоп) и Розинга с механическим диском Нипкова. Почему электронный путь одержал победу в 1930-х годах?

Задание 20. Война стандартов цветного телевидения (SECAM, PAL, NTSC). Почему Франция и СССР выбрали систему SECAM, разработанную Анри де Франсом, и какие политические факторы сыграли в этом выборе не меньшую роль, чем технические?

Задание 21. Запуск «Спутника-1» (СССР, 1957 г.). Как обычный сигнал «бип-бип» первого спутника повлиял на развитие глобальных систем связи и осознание необходимости спутниковых ретрансляторов?

Задание 22. Система «Молния». Опишите архитектуру первой советской системы спутникового телевизионного вещания и работу наземных станций «Орбита».

Задание 23. Волоконно-оптическая связь (ВОЛС). Физические принципы прозрачности кварцевого стекла. Как работы Ж.И. Алфёрова (полупроводниковые гетероструктуры) позволили создать эффективные лазеры для передачи данных по волокну?

Задание 24. Трансконтинентальные кабели конца XX века. Сравните пропускную способность первых межконтинентальных медных телефонных кабелей (TAT-1) и современных волоконно-оптических линий.

Задание 25. Навигационная связь. Принципы работы спутниковых систем GPS (США) и ГЛОНАСС (Россия). Каково историческое происхождение этих технологий из военной сферы?

Задание 26. ARPANET и TCP/IP. В каком году произошел переход всего интернета на стек протоколов TCP/IP, объединивший разрозненные сети? Назовите четырех авторов этого протокола.

Задание 27. Мобильная связь 1G. Особенности аналоговых стандартов NMT (Скандинавия/Россия) и AMPS (США). Проблемы прослушивания и дефицита частот.

Задание 28. Стандарт GSM (2G). Роль Финляндии в запуске первой сети GSM. Что такое SIM-карта и почему ее внедрение стало революцией для абонентов?

Задание 29. История российского сегмента сети Интернет (Рунет). Дата регистрации домена .su и появления домена .ru. Проект «Релком» и первый сеанс связи по протоколу UUCP в 1990 году.

Задание 30. Web 2.0 и социальные медиа. Как изменение архитектуры Всемирной паутины (от статичных сайтов к пользовательскому контенту) трансформировало модели распространения информации и социальной коммуникации в XXI веке?

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Вид контроля	Наименование работы	Наименование оценочных средств	Шкала оценивания
Текущий контроль	Вопросы для обсуждения на занятиях; Устные опросы по ранее изученному материалу; Письменные работы: рефераты, тестовые задания; Ситуационные и практические задания; Рефераты и доклады по темам (вопросам), вынесенным на самостоятельную работу.	Оценка выступлений на практическом (семинарском) занятии, проверка заданий и аудиторных работ, устный опрос, оценивание докладов, рефератов	отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно

Критерии оценивания устных ответов обучающихся

Шкала оценивания	Характеристика оценивания
отлично	оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.
хорошо	оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.
удовлетворительно	оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.
неудовлетворительно	оценивается ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Критерии оценивания работы обучающихся на практических и семинарских занятиях

Шкала оценивания	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения практического и тестового задания (полнота ответа); 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения практического задания (логичность и четкость ответа);	Задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом. Дан правильный и исчерпывающий ответ на поставленные теоретические и тестовые вопросы, в которых обучающийся показал всестороннее системное знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, четкое владение понятийным аппаратом.
Хорошо	4. Правильность ответов на вопросы; 5. Самостоятельность решения (владение дополнительным материалом); 6. Знание нормативно-законодательной базы и терминологии курса	Задание решено с помощью преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. На поставленные теоретические и тестовые вопросы, при которых обучающийся показал достаточный уровень знаний основного программного материала: освоение информации лекционного курса и учебных пособий, овладение понятийным аппаратом, методикой исследований при попытке анализа различных ситуаций.
Удовлетворительно		Задание решено с подсказками преподавателя. Задание решено в общем виде. Обучающийся показал средний уровень знаний основного программного материала, но не мог убедительно аргументировать свой ответ, ошибся в использовании понятийного аппарата, показал недостаточные знания литературных источников.
Неудовлетворительно		Задание не решено. Обучающийся продемонстрировал значительные пробелы в знаниях основного программного материала, не аргументировал свой ответ, показал неудовлетворительные знания понятийного аппарата и специальной литературы.

Критерии оценивания рефератов

Форам контроля	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Реферат	Выполнены все методические требования к написанию реферата: определена тема, актуальность; содержание соответствует теме и плану реферата; сделан краткий анализ различных точек зрения по рассматриваемой проблеме;	зачтено

	грамотно использованы первоисточники при анализе содержания; выводы сформулированы лаконично с логическими доказательствами; соблюдены требования по внешнему оформлению. Тема реферата раскрыта в полном объеме.	
	Нарушены требования по написанию и оформлению реферата. Несоответствие темы реферата. В тексте не отражены существенные моменты. Тема реферата не раскрыта до конца. Сделаны необоснованные выводы.	не зачтено

Критерии оценивания тестов

Средство контроля	Критерии оценивания – процент положительных ответов	Шкала оценивания
Тестирование	90-100	отлично
	70-89	хорошо
	40-69	удовлетворительно
	< 39	неудовлетворительно

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Средства оценивания в ходе промежуточной аттестации:

– вопросы для зачета;

–практические задания для зачета.

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-13	Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма	ОПК-13.1. Выявляет основные этапы и закономерности исторического развития России; ОПК-13.2. Определяет место России и ее роль в контексте всеобщей истории, основываясь на патриотизме и гражданственности

3.1. Вопросы к зачету

1. Древние способы передачи сигналов на расстояние: дымовые огни, сигнальные костры, барабанный бой. География применения и ограничения методов.
2. Оптический телеграф К. Шаппа (XVIII в.): принцип работы семафорной башни, кодирование сообщений и скорость передачи по линии Париж — Лилль.
3. Система «огненного телеграфа» в России (Петр I, А. И. Бутаков): использование линий для нужд армии и флота в начале XVIII века.
4. Ямская гоньба как государственная система почтовой связи на Руси: организация станций (ямов), маршруты и роль в объединении государства.

5. Первые опыты по передаче электричества на расстояние: приборы Ж. Лесажа (1774) и Ф. Сальва (1798).
6. Создание электромагнитного телеграфа П. Л. Шиллингом (Россия, 1832). Особенности шестистрелочного аппарата и первого телеграфного кода.
7. Телеграф С. Морзе (США, 1837–1844): конструкция ключа и регистратора. Роль Альфреда Вейла в создании «азбуки Морзе».
8. Строительство первых телеграфных линий в мире и в России. Линия Петербург — Царское Село (1843): технические трудности прокладки подземного кабеля.
9. Переход от стрелочных аппаратов к пишущим (аппарат Юза, аппарат Уитстона). Увеличение скорости передачи текста во второй половине XIX века.
10. Преобразование звуковых колебаний в электрические: микрофон и телефонный капсюль. Вклад И. Рейса и Э. Грея.
11. Патент А. Г. Белла (1876): устройство первого телефона. Недостатки ранних конструкций (отсутствие индукционной катушки).
12. Вклад русских изобретателей в телефонию: усовершенствования П. М. Голубицкого (многократный телефон, система питания ЦБ) и инженера Е. И. Гвоздева.
13. Развитие городской телефонной сети (ГТС). От ручных коммутаторов («барышня, соедините») к автоматическим телефонным станциям (АТС).
14. Изобретение декадно-шагового искателя (Алмон Струджер). Принцип автоматической коммутации вызовов без участия оператора.
15. Работы Г. Герца по исследованию электромагнитных волн. Experiments A. С. Попова и создание первого радиоприемника (1895).
16. Радиотелеграф Г. Маркони. Коммерциализация радио и международное признание приоритета (Нобелевская премия 1909 года совместно с К. Брауном).
17. Применение радио в морском деле. Катастрофа «Титаника» (1912) и ее влияние на международные правила безопасности судоходства (обязательная круглосуточная вахта).
18. Появление радиовещания (Broadcasting). Первые регулярные радиостанции (KDKA в Питтсбурге, 1920; вещание в СССР).
19. Изобретение электронных ламп (диод Ли де Фореста, триод). Создание регенеративных приемников и первых радиопередатчиков.
20. Зарождение телевидения: механическое сканирование (диск Нипкова) против электронного (икonosкоп Зворыкина, иконоскоп Розинга/Зворыкина).
21. Первый искусственный спутник Земли (СССР, 1957) и начало космической эры. Сигналы спутника «Простейший Спутник-1».
22. Создание глобальных систем спутниковой связи: Intelsat (глобальная) и «Молния» / «Орбита» (советская система для ТВ-вещания на Дальний Восток и Сибирь).
23. Волоконно-оптическая связь (ВОС): преимущества перед медными кабелями. Работы Ж. И. Алфёрова (полупроводниковые гетероструктуры) как основа лазеров для ВОЛС.
24. Стандартизация цифровой передачи данных. Импульсно-кодовая модуляция (ИКМ) и системы плезиохронной иерархии (E-carrier/T-carrier).
25. Появление мобильной связи: поколение 1G (аналоговый NMT/Nordic Mobile Telephone и AMPS), переход к цифровому стандарту GSM (2G).
26. Интернет-протоколы: разработка ARPANET, переход на стек TCP/IP (1983) и появление Всемирной паутины (WWW, Тим Бернерс-Ли, 1991).
27. Стандарты мобильной связи 3G (UMTS), 4G (LTE) и 5G. Переход от голоса к передаче больших объемов данных (Big Data).
28. История развития интернета в России: от компьютерной сети «Релком» (первое соединение в 1990 году) до современного состояния инфраструктуры.

29. Программа «Электронная Россия» и развитие государственных услуг в цифровом виде (портал «Госуслуги»).
30. Перспективы развития связи: интернет вещей (IoT), сети 6G, использование искусственного интеллекта для управления трафиком и квантовые коммуникации.

3.2. Практические задания к зачету с оценкой

Задание 1. Сравните эффективность визуальных систем передачи сигналов в древности: дымовые костры (у индейцев Северной Америки и на Руси), сигнальные башни (Великая Китайская стена) и барабанный бой (Африка). Каковы были их главные ограничения?

Задание 2. Опишите устройство и принцип работы «огненного телеграфа» Петра I в России. Какие сообщения передавались по линии Санкт-Петербург — Шлиссельбург во время Северной войны?

Задание 3. Организация ямской гоньбы в Московском государстве (XIII–XVII вв.). Что такое «ямы», «ямщики» и «подорожные грамоты»? Какую роль играла эта система в управлении огромными территориями?

Задание 4. Оптический телеграф К. Шаппа (Франция, конец XVIII века). Раскройте принцип кодирования информации с помощью подвижных планок («крыльев») и рассчитайте примерную скорость прохождения депеши между Парижем и Лиллем.

Задание 5. Роль почты в Российской империи при Екатерине II. Введение штемпелеванных конвертов и почтовых марок. Как реформа почтовой оплаты изменила доступность переписки для населения?

Задание 6. Телеграф П.Л. Шиллинга (Россия, 1832 г.). Почему его шестистрелочный аппарат считается первым практически применимым электромагнитным телеграфом в мире? В чем заключалось преимущество использования стрелочного гальванометра?

Задание 7. Сэмюэл Морзе и его система. Составьте сравнительную таблицу азбуки Морзе и кода Шиллинга. Почему именно код Морзе стал международным стандартом, несмотря на появление более быстрых пишущих аппаратов?

Задание 8. Аппараты Юза и Уитстона в России (вторая половина XIX века). Объясните механический принцип синхронизации передатчика и приемника у аппарата Давида Юза. Почему он вытеснил аппараты Морзе на линиях Министерства путей сообщения?

Задание 9. Прокладка подводных кабелей. Опишите технические трудности прокладки первого трансатлантического телеграфного кабеля (1858–1866 гг.) и причины его первоначальных неудач.

Задание 10. Строительство Сибирского телеграфа. Какое значение имело соединение Европы и Дальнего Востока проводной связью через Россию для экономики страны и освоения новых территорий?

Задание 11. Изобретение телефона А.Г. Беллом (1876 г.). Проанализируйте патентную борьбу между Александром Беллом и Элишей Греем. Кто фактически подал заявку раньше и в чем состояло техническое различие их конструкций?

Задание 12. Вклад российских инженеров в телефонию. Опишите усовершенствования П.М. Голубицкого (многократные телефоны, микрофон с угольным порошком) и Е.И. Гвоздева. Как они повлияли на качество связи?

Задание 13. От ручного коммутатора к автоматической станции. Объясните принцип работы декадно-шагового искателя Алмона Строуджера. Какова была легенда создания этого изобретения?

Задание 14. Развитие городской телефонной сети (ГТС) в дореволюционной России. Когда появились первые телефоны в Москве и Санкт-Петербурге? Кто имел право ими пользоваться и какова была стоимость абонемента?

Задание 15. Изобретение триода Ли де Форестом (1906 г.). Как электронная лампа решила проблему затухания сигнала на длинных дистанциях и позволила создать междугородние телефонные магистрали?

Задание 16. Работы А.С. Попова. Докажите приоритет российской науки в изобретении радио, опираясь на хронологию событий 1895 года (грозоотметчик) и 1900 года (радиосвязь Гогланд — Кутсало).

Задание 17. Коммерциализация радио Г. Маркони. Чем подход Маркони отличался от подхода Попова? Почему Нобелевскую премию 1909 года получили оба ученых, хотя их взгляды на природу волн расходились?

Задание 18. Радиовещание как новое СМИ. Когда состоялось первое регулярное радиовещание в СССР? Как называлась первая массовая марка детекторного радиоприемника в Советском Союзе?

Задание 19. Механическое vs Электронное телевидение. Сравните системы Зворыкина (иконаскоп) и Розинга с механическим диском Нипкова. Почему электронный путь одержал победу в 1930-х годах?

Задание 20. Война стандартов цветного телевидения (SECAM, PAL, NTSC). Почему Франция и СССР выбрали систему SECAM, разработанную Анри де Франсом, и какие политические факторы сыграли в этом выборе не меньшую роль, чем технические?

Задание 21. Запуск «Спутника-1» (СССР, 1957 г.). Как обычный сигнал «бип-бип» первого спутника повлиял на развитие глобальных систем связи и осознание необходимости спутниковых ретрансляторов?

Задание 22. Система «Молния». Опишите архитектуру первой советской системы спутникового телевизионного вещания и работу наземных станций «Орбита».

Задание 23. Волоконно-оптическая связь (ВОЛС). Физические принципы прозрачности кварцевого стекла. Как работы Ж.И. Алфёрова (полупроводниковые гетероструктуры) позволили создать эффективные лазеры для передачи данных по волокну?

Задание 24. Трансконтинентальные кабели конца XX века. Сравните пропускную способность первых межконтинентальных медных телефонных кабелей (TAT-1) и современных волоконно-оптических линий.

Задание 25. Навигационная связь. Принципы работы спутниковых систем GPS (США) и ГЛОНАСС (Россия). Каково историческое происхождение этих технологий из военной сферы?

Задание 26. ARPANET и TCP/IP. В каком году произошел переход всего интернета на стек протоколов TCP/IP, объединивший разрозненные сети? Назовите четырех авторов этого протокола.

Задание 27. Мобильная связь 1G. Особенности аналоговых стандартов NMT (Скандинавия/Россия) и AMPS (США). Проблемы прослушивания и дефицита частот.

Задание 28. Стандарт GSM (2G). Роль Финляндии в запуске первой сети GSM. Что такое SIM-карта и почему ее внедрение стало революцией для абонентов?

Задание 29. История российского сегмента сети Интернет (Рунет). Дата регистрации домена .su и появления домена .ru. Проект «Релком» и первый сеанс связи по протоколу UUCP в 1990 году.

Задание 30. Web 2.0 и социальные медиа. Как изменение архитектуры Всемирной паутины (от статичных сайтов к пользовательскому контенту) трансформировало модели распространения информации и социальной коммуникации в XXI веке?

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенции
(по пятибалльной системе) (зачет с оценкой)**

Шкала оценивания	Уровень освоение компетенции	Критерии оценивания
Зачет	Базовый уровень освоения компетенции	Дан правильный и исчерпывающий ответ на вопрос с отражением дополнительного материала. Обучающийся демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение грамотно, логично и аргументировано излагать свои мысли.
Незачет	Неудовлетворительный уровень	Отсутствует ответ или в ответе есть грубые ошибки в изложении материала, свидетельствующие о незнании и непонимании соответствующего программного материала, отсутствует понимание сути вопроса.

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации «Образовательная организация высшего образования» «Университет экономики и управления».

Вид промежуточной аттестации – зачет.

Форма проведения промежуточной аттестации – письменный зачет.