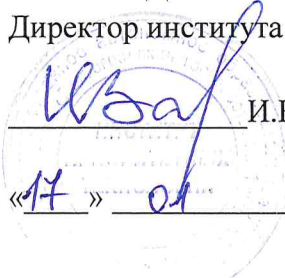


**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»
Институт приоритетных технологий
Кафедра телекоммуникационных систем**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института




И.В. Запорожкова

«17» 01 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии



А.Э. Калинина

2025 г.

ПРОГРАММА

**вступительного испытания при приеме на обучение по программам бакалавриата и
специалитета на базе среднего профессионального образования
"Основы телекоммуникаций"**

г.Волгоград, 2025 г.

1. Общие сведения

Целью проведения экзамена является определение общего уровня подготовленности абитуриента по Основам телекоммуникаций.

Поступающий должен показать знание основных теоретических основ построения, содержания функционирования систем телекоммуникаций.

Экзаменуемый должен уметь применять изученные теоретические знания и понятия в области телекоммуникаций, определяющей потребности в развитии систем и сетей связи, на базе различных технологий передачи; понимать важнейшие особенности построения архитектур систем телекоммуникаций, не углубляясь в детали устройств различной аппаратуры.

Форма проведения экзамена

Вступительные испытания по Основам телекоммуникаций проводятся письменно, с возможностью применения дистанционных технологий (в форме онлайн-тестирования). При решении расчетных задач разрешается пользоваться микрокалькуляторами.

Продолжительность экзамена

На подготовку ответа отводится четыре академических часа. Для предоставления поступающим возможности наиболее полно проявить уровень знаний и умений на вступительных экзаменах должна быть обеспечена спокойная и доброжелательная обстановка.

Во время приемных испытаний абитуриенты должны соблюдать следующие правила поведения:

- занимать в аудитории место, предложенное одним из членов предметной экзаменационной комиссии или сотрудником приемной комиссии;
- работать самостоятельно и соблюдать тишину;
- не использовать средства оперативной (мобильной) связи;
- не оказывать помощь другим абитуриентам в выполнении экзаменационных заданий;
- не покидать аудиторию во время прохождения вступительного испытания;
- использовать для записей только бланки установленного образца.

Структура экзаменационного билета

Экзаменационный билет содержит 10 вопросов - задания трех уровней сложности:

- I уровень - 2 вопроса;
- II уровень - 6 вопросов;
- III уровень - 2 вопроса и задачи.

2. Содержание программы

Программа по Основам телекоммуникаций поступающим в ВолГУ охватывает все общие разделы техники передачи информации в телекоммуникационных системах, знание которых необходимо при поступлении в вуз.

2.1 Вопросы по блоку «Основы построения телекоммуникационных сетей»

1. Организации стандартизации в области телекоммуникаций. Федеральный закон «О связи». Общие положения, основные понятия, используемые в Федеральном законе.
2. Обобщенная структурная схема систем электросвязи.
3. Сущность модели взаимодействия открытых систем, архитектура открытых систем, протокольные модели сетей.
4. Функции уровней модели OSI. Стек протоколов OSI.
5. Взаимодействие уровней модели OSI. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI.
6. Принципы построения и структура взаимосвязанной сети связи РФ.
7. Первичные сети. Вторичные сети.
8. Телефонная сеть общего пользования.

9. Система и план нумерации в телекоммуникационных сетях.
10. Теория графов сетей, архитектура сетей, назначение элементов сетей, топологические модели сетей.
11. Сети документальной электросвязи.
12. Сеть распределения программ звукового и телевизионного вещания.
13. Сеть управления электросвязью.

2.2 Вопросы по блоку «Сообщения и сигналы, каналы связи»

1. Информация, сообщения, сигналы электросвязи и их спектры. Параметры первичных сигналов.
2. Принцип передачи сообщений.
3. Временное представление сигналов. ширина полосы частот сигнала.
4. Первичные сигналы. Сигналы звукового и телевизионного вещания. Факсимильные сигналы.
5. Телекоммуникационные системы электросвязи. Общие понятия о передаче информации.
6. Направляющие системы электросвязи.
7. Транспортная сеть и сеть доступа. Структура. Основные характеристики.
8. Кабельные и воздушные линии связи на основе металлических проводников. Основные параметры кабелей с металлическими проводниками.
9. Кабельные системы. Принципы построения проводных линий. Проблема электромагнитной совместимости. Распространение радиоволн в направляющих системах.
10. Электромагнитные волны и их свойства. Электрическое и магнитное поля. Общие сведения о волнах. Характеристики электромагнитных волн.
11. Поляризация электромагнитных волн. Отражение и преломление, интерференция, дифракция и рефракция электромагнитных волн. Подразделение радиоволн на диапазоны.
12. Способы передачи и приема сообщений электросвязи. Способы разделения каналов: частотное, временное, кодовое, спектральное. Принципы построения.

2.3 Перечень типовых расчетных задач

1. Расчет номерной емкости вторичных сетей связи.
2. Определение напряженности поля в диапазоне гектометровых волн.
3. Составление сравнительной таблицы сигналов электросвязи.
4. Расчет зависимости качества сигнала от ширины полосы пропускания.
5. Расчет зоны уверенного приема в диапазоне метровых волн.
6. Разработать структурную схему системы многоканальной передачи сообщений способом спектрального уплотнения.
7. Составление таблиц сравнения режимов коммутации каналов, коммутации пакетов, коммутации сообщений.
8. Составить матрицы маршрутов для каждого узла коммутации сети.

3. Методика и критерии формирования оценки

Экзаменационный билет содержит 10 вопросов - задания трех уровней сложности:

I уровень – 2 вопроса;

II уровень – 6 вопросов;

III уровень - 2 вопроса и задачи.

Критерии оценки каждого уровня экзаменационного билета в баллах:

I уровень: - 0 баллов - нет ответа или ответ абсолютно неверный; - 5 баллов правильный ответ.

II уровень: - 0 баллов - нет ответа или ответ неверный; 1-10 баллов - за каждый вопрос.

III уровень - вопросы, задачи: - 0 баллов - нет ответа или ответ неверный; -10 баллов - задание выполнено правильно на 50 %; 15 баллов - правильный ответ (письменно обоснованный).

Максимально возможное количество баллов при проведении экзамена по предмету -100 баллов:

- 2 вопроса по 5 баллов - 10 баллов;
- 6 вопросов по 10 баллов- 60 баллов;
- 2 вопроса по 15 баллов - 30 баллов.

При значении суммы меньше 40 баллов результат считается неудовлетворительным.

4. Список рекомендуемой литературы

1. Студенникова, Д.А., Алексеенко, О. Н. Основы телекоммуникаций (1-е изд.) учебник, Серия: Профессиональное образование. Топ 50 М. Академия (Academia) 2019. -256 с.
2. Гольдштейн, Б. С. Системы коммутации. СПб. БХВ.— М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 125 с.
3. Оссовская, М.П. Волоконно-оптические сети и системы связи: Учебное пособие КИТ - СПб.: Лань КИТ, 2016. - 272 с.
4. Иванов, В. В. Основы телекоммуникаций – Москва: ПИЦ РАН, 2018. – 64 с.
5. Ростовцев, В.С. Искусственные нейронные сети: учебник - Издательство "Лань" – 2019. -216 с.
6. Иго, Т. Arduino, датчики и сети для связи устройств - СПб.: ВHV, 2019. - 544 с.
7. Пятибратов, А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное - КноРус, 2019. - 372 с. - Режим доступа: <http://www.book.ru/book/930419>

Председатель экзаменационной комиссии



Е.С. Семенов