

**Методические указания по Отраслевой студенческой олимпиаде  
«Газпром», профиль "Радиотехнические и телекоммуникационные  
системы"**

Учебное пособие для подготовки к олимпиаде  
(этап 1)

Под редакцией к.т.н. доцента А.С. Маругина

Санкт-Петербург  
2018

1. Аннотация профиля. Определение области или дисциплин, на которые ориентирован 1-й этап.

Радиотехника - это широкая область технических наук, связанная с решением задач разработки и эксплуатации современных систем связи и телекоммуникаций.

Сфера радиотехники связана с изучением формата сигнала и его параметров, алгоритмами обработки сигналов, вопросами преобразования сигналов и помех линейными и нелинейными звеньями радиотехнических и телекоммуникационных систем, проблемами фильтрации, обнаружения-различения и оценки параметров сигналов, а также методами проектирования радиотехнических устройств и систем.

Основные дисциплины профиля затрагивают следующие области:

- радиотехнические цепи и сигналы;
- электродинамика;
- антенны и распространение радиоволн;
- схемотехника аналоговых электронных устройств;
- цифровые устройства и микропроцессоры;
- цифровая обработка сигналов;
- передача, прием и обработка радиосигналов;
- конструкции РЭС, качество и надёжность.

## 2. Востребованность

Выпускники ВУЗов по направлениям, связанным с радиотехникой, обработкой сигналов и проектированием систем связи и телекоммуникаций являются востребованными специалистами и строят свою карьеру на многочисленных предприятиях, в число которых входит ПАО "Газпром".

Выпускники ФРТ могут успешно работать в сферах, находящихся в поле интересов ПАО "Газпром", а именно:

- 1) Создания сетей связи с удаленными объектами на территориях, эксплуатируемых ПАО Газпром;
- 2) Осуществления высокоточной (геодезической) привязки нефте- и газоносных скважин и трубопроводов;
- 3) Радиолокационных методов обнаружения нефтяных разливов на морской поверхности;
- 4) Управления и передачи данных с БПЛА о состоянии аппаратуры нефте- и газо разработки.

Данное направление олимпиады может быть интересным для студентов, обучающихся по направлениям:

- 11.03.01 – «Радиотехника»;
- 11.03.02 – «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»;
- 11.03.03 – «Конструирование и технология электронных средств»;
- 11.03.04 – «Электроника и нанoeлектроника»;
- 11.05.01 – «Радиоэлектронные системы и комплексы»;
- 11.05.02 – «Специальные радиотехнические системы».

#### 4. Список источников для подготовки

- 1) Баскаков С. И. Радиотехнические цепи и сигналы: Учеб. для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Высшая школа, 2002.
- 2) Гоноровский И. С. Радиотехнические цепи и сигналы: Учеб. пособие для вузов. — 5-е изд., испр. и доп. — М.: Дрофа, 2006.
- 3) М. Т. Иванов, А. Б. Сергиенко, В. Н. Ушаков. Теоретические основы радиотехники: Учеб. пособие / Под ред. В. Н. Ушакова. — 2-е изд. — М.: Высш. шк., 2008. 306 с.
- 4) Петров Б. М. Электродинамика и распространение радиоволн. — М.: Горячая линия-Телеком, 2007.
- 5) Павлов В. Н. Схемотехника аналоговых электронных устройств: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Издательский центр «Академия», 2008.
- 6) Павлов В. Н., Ногин В. Н. Схемотехника аналоговых электронных устройств: Учебник для вузов. — 3-е изд., исправ. — М.: Горячая линия–Телеком, 2003.
- 7) Пухальский Г. И., Новосельцева Т. Я. Цифровые устройства: Учебное пособие для вузов. — СПб.: Политехника, 1996. 885 с.
- 8) Пухальский Г. И. Проектирование микропроцессорных систем: Учебное пособие для вузов. — СПб.: Политехника, 2001. — 544 с.
- 9) Баканов Г.Ф., Соколов С.С., Суходольский. Основы конструирования и технологии радиоэлектронных средств: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. И.Г. Мироненко. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
- 10) Матвеев А.В., Минченко И.С., Митрофанов А.В. Основы теории надежности и контроля качества РЭС. Учебн. пособие ЛЭТИ, 1991.