

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО»

ПРАКТИКИ УЧЕБНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ.

ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ.

Часть 3

Методические указания

Великий Новгород
2017

УДК 621.396
ББК 32.849
П69

Печатается по
решению кафедры
Радиосистем НовГУ

Рецензент

кандидат технических наук **А. В. Кузнецов**

Практики учебная и производственная. Введение в
П69 профессию. Часть 3: методические указания / сост. А. В. Сочилин;
Новгородский государственный университет имени Ярослава
Мудрого. – Великий Новгород, 2017. – 11 с.

Приведены указания для студентов 1 курса для занятий по
разделу «Изучение устройства радиотехнических изделий»
учебной практики в рамках модуля «Введение в профессию»,
направления 11.03.01 – Радиотехника

УДК 621.396
ББК 32.849

© Новгородский государственный
университет, 2017
© А. В. Сочилин, составление,
2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ИЗУЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ	5
ЛИТЕРАТУРА	8

ВВЕДЕНИЕ

В третьей части пособия «Практики учебная и производственная. Введение в профессию» приведены рекомендации по изучению устройства радиотехнических изделий различного назначения, охватывающих большой временной интервал от 1950-х годов до настоящего времени. Занятия проходят в специализированной лаборатории, где для изучения студентам предлагается большой выбор радиотехнических изделий: измерительной техники, генераторов, блоков питания, усилителей, компьютерной техники, видеоконтрольных устройств и т.д. Сама работа проходит в форме своеобразного «историко-технического» исследования,

В ходе работы формируется компетенция: способность владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем (ПК-18).

ИЗУЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

В ходе работы учащийся должен, по возможности, максимально информативно ответить на ряд контрольных вопросов, и в дальнейшем использовать полученные ответы для формирования отчета в форме небольшого сообщения.

**ВКЛЮЧАТЬ ИЗДЕЛИЯ В СЕТЬ 220В КАТЕГОРИЧЕСКИ
ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Контрольные вопросы:

- Как называется изделие?
- Укажите марку или тип изделия.
- Укажите страну изготовитель изделия?
- Укажите год изготовления?
- Укажите возможную область применения изделия.
- Имеет ли изделие шильдик? Если имеет, то зафиксируйте данные, приведенные на шильдике.
- Укажите габариты изделия (точно) и массу (примерно).
- Размеры корпуса унифицированы или нет? Ответить на этот вопрос можно проведя измерение корпусов других изделий.
- Какие надписи нанесены на лицевую панель изделия?
- Какие надписи нанесены на заднюю панель изделия?
- Какие предупреждающие надписи приведены на поверхности изделия?

- Какие органы управления вынесены на лицевую панель (их число, назначение, тип: кнопка, тумблер, разъемное соединение, переключатель и т.д.)?
- Какие органы управления находятся на задней панели изделия (их число, назначение, тип)?
- Что еще содержится на задней стороне изделия?
- Какие индикаторные устройства имеет изделие?
- Как подключается сетевой шнур (220В)?
- Как подключается заземление к корпусу изделия (варианты: заземления нет, через сетевую вилку, отдельная клемма на корпусе)?
- Как изделие транспортируется (переносится)?
- Как можно определить общее время работы изделия с момента начала эксплуатации?

Снимите кожух и опишите внутреннее строение изделия, ориентируясь на нижеследующие вопросы.

- Сколько блоков содержит изделие?
- Изделие состоит из унифицированных по размеру узлов?
- Сколько унифицированных узлов в изделии?
- Изделие состоит из разнотипных блоков (модулей)?
- Как узлы соединены внутри изделия (варианты: проводниками с пайкой на плате, посредством разъемов, платы вставляются в разъемы «кроссплаты», комбинированным способом)?
- Отметьте, есть ли внутри изделия пустоты. Назовите причину этого?
- Удобно ли ремонтировать и проводить настройку изделия?
- Как проводят настройку узлов, стоящих на «кроссплате»?
- Какая элементная база использована в изделии (элементную базу принято оценивать по типу активных элементов: электровакуумные

приборы, дискретные полупроводниковые приборы, интегральные микросхемы малой степени интеграции, интегральные схемы большой степени интеграции, программируемые ИМС - микропроцессоры и микроконтроллеры, программируемые логические интегральные схемы. Может быть комбинация технологий)?

- Перечислите названия элементов (деталей), установленных на платах.
- Как определить примерную дату изготовления изделия?
- Как определить проводился ли ремонт изделия?
- Как определить завод – изготовитель радиокомпонентов?

ЛИТЕРАТУРА

1. Практика. Учебный модуль по направлению подготовки 11.03.01 – Радиотехника. ПРОФ Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов: рабочая программа / Сост. И.Н.Жукова; ; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – В.Новгород, 2016. – 34с.
2. Радиотехника : Энциклопедия / Под ред. Ю. Л. Мазора и др. – 2-е изд., стер. – М.: Додэка-XXI, 2009. – 943,[1]с. : ил.
3. Баканов Г. Ф. Конструирование и производство радиоаппаратуры : учеб. для сред. проф. образования / Г. Ф. Баканов, С. С. Соколов. – М. : Академия, 2011. – 382, [2] с. :ил – (Среднее профессиональное образование, Радиотехника и телекоммуникации).
4. Павлов В. Н. Схемотехника аналоговых электронных устройств : учеб. пособие для вузов / В. Н. Павлов. – М. : Академия, 2008. – 287, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование, Радиотехника).
5. Шелухин О. И. Радиоэлектронные средства бытового назначения : учеб. для вузов / О. И. Шелухин, К. Е. Румянцев ; под ред. К. Е. Румянцева. - М.: Академия, 2008. – 478, [2] с. : ил. – (Высшее профессиональное образование, Радиотехника).
6. Радиосвязь / Под ред. О. В. Головина. — М. : Горячая линия-Телеком, 2001. - 285с.
7. Радиовещание и электроакустика : учеб. для студентов вузов / Под ред. Ю. А. Ковалгина. – М.: Радио и связь, 1999. – 792с.: ил.
8. Петров К. С. Радиоматериалы, радиокомпоненты и электроника : учеб. пособие для студентов вузов. – СПб. : Питер, 2003. – 511с.: ил. – (Учебное пособие).
9. Баскаков С. И. Радиотехнические цепи и сигналы : учеб. для студентов вузов по спец. "Радиотехника". – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2003. – 462с. : ил.

10. Радиоэлектронные системы: основы построения и теория : справочник / Под ред. Я. Д. Ширмана. – М. : МАКВИС, 1998. – 826 с.: ил.
11. Радиоэлектронное оборудование / Ред.: В. М. Сидорин и др. – М.: Воениздат, 1990. – 288с.: ил. – (Боевая авиационная техника).
12. Конторов Д. С. Радиоинформатика. – М.: Радио и связь, 1993. – 296с. : ил.
13. Радиотехнические устройства и элементы радиосистем : учеб. пособие для студентов вузов. – М.: Высшая школа, 2002. – 293с.: ил
14. Радиотехнические устройства и элементы радиосистем : учеб. пособие для студентов вузов. – 2-е изд., стер. – М. : Высшая школа, 2005. – 293с. : ил.
15. Радиосистемы передачи информации : учеб. пособие для вузов. - М. : Горячая линия-Телеком, 2005. – 471,[1]с. : ил. – (Учебное пособие для вузов).
16. Гоноровский И. С. Радиотехнические цепи и сигналы : учеб. пособие для вузов / И. С. Гоноровский. – 5-е изд., испр. – М. : Дрофа, 2006. – 719 с., [1] л. портр. : ил. – (Классики отечественной науки) (Высшее образование).
17. Харкевич А. А. Основы радиотехники. – 3-е изд., стер. – М. : Физматлит, 2007. – 510с. – (Радиотехника и электроника).
18. Блиох П. В. Радиоволны на земле и в космосе. – М. : Бюро Квантум, 2007. – 207,[1]с. : ил. – (Библиотека "Квант". Вып.99). – Прил. к журн. "Квант" N 1/2007.
19. Бессонов В. В. Радиоэлектроника для начинающих (и не только). – М. : Солон-Пресс, 2005. – 502,[1]с. : ил. + CD-ROM. – (Солон – радиолюбителям).
20. Анин Б. Ю. Радиоэлектронный шпионаж. – М. : Центрполиграф, 2000. – 493с., [8] л. ил.: ил. – (Секретная папка).

21. Лаврентьев Б. Ф. Схемотехника электронных средств : учеб. пособие для вузов / Б. Ф. Лаврентьев. – М. : Академия, 2010. – 333, [2] с. : ил. – (Высшее профессиональное образование, Радиоэлектроника).
22. Радиосистемы управления : учеб. для вузов / В. А. Вейцель [и др.] ; под ред. В. А. Вейцеля. – М. : Дрофа, 2005. – 415, [1] с. : ил. – (Высшее образование, Радиотехнические системы).
23. Соколов А. И. Радиоавтоматика : учеб. пособие для вузов / А. И. Соколов, Ю. С. Юрченко. – М. : Академия, 2011. – 266, [2] с. : ил. – (Высшее профессиональное образование, Радиотехника).
24. Ястребов А. С. Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты : учеб. для вузов / А. С. Ястребов, М. Ю. Волокобинский, А. С. Сотенко. – М. : Академия, 2011. – 151, [4] с. : ил. – (Среднее профессиональное образование, Радиотехника и телекоммуникации).
25. Баканов Г. Ф. Конструирование и производство радиоаппаратуры : учеб. для сред. проф. образования / Г. Ф. Баканов, С. С. Соколов. – М. : Академия, 2011. – 382, [2] с. : ил. – (Среднее профессиональное образование, Радиотехника и телекоммуникации).
26. Павлов В. Н. Схемотехника аналоговых электронных устройств : учеб. пособие для вузов / В. Н. Павлов. – М. : Академия, 2008. – 287, [1] с. : ил. – (Высшее профессиональное образование, Радиотехника).
27. Томилин В. И. Физико-химические основы технологии электронных средств : учеб. для вузов / В. И. Томилин. – М. : Академия, 2010. – 409, [2] с. : ил. – (Высшее профессиональное образование, Радиоэлектроника).
28. Гуляева Л. Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов : учеб. пособие для вузов / Л. Н. Гуляева. – М. : Академия, 2009. – 249, [2] с. : ил. – (Начальное профессиональное образование, Радиоэлектроника) (Федеральный комплект учебников).

29. Журавлева Л. В. Электроматериаловедение : учеб. для нач. проф. образования / Л. В. Журавлева. – 7-е изд., испр. – М. : Академия, 2012. – 350, [2] с. : ил. - (Начальное профессиональное образование, Радиоэлектроника) (Федеральный комплект учебников).
30. Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств : учеб. пособие для вузов / Ю. Л. Муромцев [и др.]. – М. : Академия, 2010. – 380, [2] с. : ил. – (Высшее профессиональное образование, Радиоэлектроника).
31. Ямпурин Н. П. Основы надежности электронных средств : учеб. пособие для вузов / Н. П. Ямпурин, А. В. Баранова ; под ред. Н. П. Ямпурина. – М. : Академия, 2010. – 237, [2] с. : ил. – (Высшее профессиональное образование, Радиоэлектроника).

Учебное издание

**ПРАКТИКИ УЧЕБНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ.
ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ.
Часть 3**

Методические указания

Составитель

Сочилин Андрей Викторович