

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Схемотехника аналоговых электронных устройств**

Образовательная программа: 11.03.01 Радиотехника, профиль: Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Курс: 3, семестр : 5

Факультет радиотехники и электроники

|    |                                                                                                      | Семестр   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 5         |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 5         |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 180       |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 100       |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 36        |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 36        |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 18        |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 18        |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2         |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 8         |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 80        |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | КР контр. |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | Э         |

**Внешние требования**

|                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция НГТУ: ПК.24.В Способность к проектированию систем радиоэлектроники и связи; в части следующих результатов обучения:</b> |
| 34. знать методы проектирования и расчета электрических принципиальных схем радиоэлектронных устройств                                 |
| у4. уметь проектировать и рассчитывать электрические принципиальные схемы устройств                                                    |

**Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины**

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть) | Формы организации занятий |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|

*Схемотехника аналоговых электронных устройств*

|                                                                                                                      |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>ПК.24.В.34 знать методы проектирования и расчета электрических принципиальных схем радиоэлектронных устройств</b> |        |
| 1.О преимуществах и недостатках аналоговых методов обработки сигналов                                                | Лекции |
| 2.О необходимости разумного сочетания в конкретном устройстве объемов цифровой и аналоговой обработки сигналов       | Лекции |

|                                                                                                                                          |                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Основные параметры и характеристики АЭУ                                                                                               | Лекции; Практические занятия;<br>Лабораторные работы                            |
| 4. Модели активных элементов, способы их количественного описания при использовании в АЭУ                                                | Лекции; Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| 5. Статические и динамические макромодели операционных усилителей (ОУ)                                                                   | Лекции; Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| 6. Методы проектирования и расчета электрических принципиальных схем                                                                     | Лекции; Практические занятия;<br>Самостоятельная работа                         |
| 7. Влияние обратной связи на параметры и характеристики АЭУ                                                                              | Лекции; Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| 8. Способы задания и стабилизации режимов работы активных элементов                                                                      | Лекции; Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| 9. Параметры, особенности схемного решения типовых усилительных звеньев, выполненных как по дискретной, так и по интегральной технологии | Лекции; Практические занятия;<br>Самостоятельная работа                         |
| 10. Устройства, выполняющие линейные и нелинейные преобразования аналоговых сигналов                                                     | Лекции; Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| 11. Работу АЭУ при повышенных уровнях сигналов                                                                                           | Лекции; Практические занятия;<br>Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа |
| <b>ПК.24.В.у4 уметь проектировать и рассчитывать электрические принципиальные схемы устройств</b>                                        |                                                                                 |
| 12. Проектировать и рассчитывать электрические принципиальные схемы устройств                                                            | Лекции; Практические занятия;<br>Самостоятельная работа                         |
| 13. Использовать модели активных приборов при исследовании АЭУ                                                                           | Лекции; Практические занятия                                                    |
| 14. Рассчитывать типовые аналоговые функциональные узлы                                                                                  | Лекции; Практические занятия;<br>Самостоятельная работа                         |
| 15. Оценивать относительную устойчивость устройств с ОС                                                                                  | Лекции; Лабораторные работы;<br>Самостоятельная работа                          |
| 16. Исследовать экспериментально АЭУ                                                                                                     | Лабораторные работы                                                             |
| 17. Проектировать и рассчитывать схемы реальных АЭУ                                                                                      | Практические занятия;<br>Самостоятельная работа                                 |

## Литература

### Основная литература

1. Схемотехника аналоговых электронных устройств : методические указания к лабораторным работам для 3-4 курсов РЭФ дневной и заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, С. В. Тырыкин]. - Новосибирск, 2009. - 73, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3765.pdf>
2. Павлов В. Н. Схемотехника аналоговых электронных устройств : [учебное пособие для вузов по направлению "Радиотехника"] / В. Н. Павлов. - М., 2008. - 287, [1] с. : ил.

### Дополнительная литература

1. Опадчий Ю. Ф. Аналоговая и цифровая электроника . Полный курс : учебник для вузов по специальности "Проектирование и технология радиоэлектронных средств" / Ю. Ф. Опадчий, О. П. Глудкин, А. И. Гуров ; под ред. О. П. Глудкина. - М., 2005. - 768 с. : ил.
2. Дуркин В. В. Аналоговые электронные устройства. Ч. 2 : конспект лекций [для специальности 200700 "Радиотехника" всех форм обучения] / В. В. Дуркин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2001. - 136 с. : схемы
3. Алексенко А. Г. Основы микросхемотехники / А. Г. Алексенко. - М., 2004. - 448 с. : ил.

### Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

### **Методическое и программное обеспечение**

#### **Методическое обеспечение**

1. Основы проектирования и моделирования радиоэлектронных устройств в среде Micro-CAP VIII : методические указания к лабораторным работам для 3, 5 курсов факультета РЭФ специальностей "Радиотехника", "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" и "Радиосвязь, радиовещание" дневное отделение / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2009. - 52 с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3687.pdf>
2. Схемотехника аналоговых электронных устройств : методические указания к практическим работам для 3 курса РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Дуркин]. - Новосибирск, 2014. - 70, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000209794](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000209794)
3. Дуркин В. В. Схемотехника аналоговых электронных устройств : методические указания к лабораторным работам с использованием виртуальных измерительных приборов для 3-4 курсов РЭФ дневной и заочной формы обучения / Дуркин В. В., Тырыкин С. В. ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 49, [1] с. : ил. схемы, табл.. - Сост. указаны на тит. л. и обл..
4. Дуркин В. В. Схемотехника аналоговых электронных устройств. Основные понятия, обратные связи, работа усилительного элемента в схеме : учебное пособие / В. В. Дуркин, С. В. Тырыкин; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017
5. Схемотехника аналоговых электронных устройств. Ч. 1 : методические указания к курсовому проектированию для 3-4 курсов РЭФ дневной и заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Дуркин, С. В. Тырыкин]. - Новосибирск, 2006. - 42, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/3145.rar>

#### **Специализированное программное обеспечение**

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### **Лабораторный стенд**

| № | Наименование                           | Назначение                        |
|---|----------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | КОМПЬЮТЕР 909                          | Для выполнения лабораторных работ |
| 2 | Измерительное устройство "HANDSCOPE 3" | Для выполнения лабораторных работ |