

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Электроника»

по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств  
очно-заочная форма обучения

Аннотация к рабочей программе дисциплины разработана в соответствии с рабочей программой дисциплины «Электроника», с учетом ФГОС ВО, самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, компетентностной моделью выпускника, учебным планом.

Дисциплина «Электроника» относится к базовым (обязательным) дисциплинам (модулям), Блока 1 «Дисциплины (модули)»

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

**Цель** учебной дисциплины – формирование теоретических знаний физических основ функционирования современных электронных элементов, принципов работы электронных приборов и их характеристик, электронных схем и функциональных узлов аналоговой и цифровой электроники.

**Задачи** учебной дисциплины:

- изучение физических основ электроники, принципа действия электронных устройств;
- формирование навыка применения знаний функций и основных характеристик электронных аппаратов;
- формирование дисциплинарной части общепрофессиональной компетенции: ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- физические основы электроники,
- электронные полупроводниковые приборы,
- электронные усилители переменного и постоянного тока;
- вторичные источники питания.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код и наименование компетенции                                                                                                                | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Физические основы электроники.<br>Принципы работы и схемы типовых узлов электронных устройств                                                 | <b>ИД-1.опк-1</b> Знает основные законы естественнонаучных и общетехнических дисциплин, методы математического анализа и моделирования.                        |
| Умение применять лабораторные методы исследования параметров электронных устройств.                                                           | <b>ИД-2.опк-1</b> Умеет применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. |
| Навыки работы с электронными устройствами;<br>Навыки проведения физического эксперимента по исследованию характеристик электронных устройств. | <b>ИД-3.1опк-1</b> Владеет методами естественнонаучных и общетехнических дисциплин.                                                                            |

### 3. Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                                            |             | 6                                  |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: |             |                                    |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:                                                 | 40          | 40                                 |
| - лекции (Л)                                                                               | 12          | 12                                 |
| - лабораторные работы (ЛР)                                                                 | 8           | 8                                  |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)        | 16          | 16                                 |
| - контроль самостоятельной работы (КСР)                                                    | 4           | 4                                  |
| - контрольная работа                                                                       | -           | -                                  |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)                                                | 68          | 68                                 |
| 2. Промежуточная аттестация/контактная работа                                              | 36/8        | 36/8                               |
| Экзамен/контактная работа                                                                  | 36/8        | 36/8                               |
| Дифференцированный зачет                                                                   | -           | -                                  |
| Зачет                                                                                      | -           | -                                  |
| Курсовой проект (КП)                                                                       | -           | -                                  |
| Курсовая работа (КР)                                                                       | -           | -                                  |
| Общая трудоемкость дисциплины                                                              | 144         | 144                                |

### 4. Содержание дисциплины

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием     | Объем аудиторных занятий по видам в часах |          |           | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------|-----------|----------------------------------------------|
|                                                            | Л                                         | ЛР       | ПЗ        | СРС                                          |
| <b>6-й семестр</b>                                         |                                           |          |           |                                              |
| <b>Раздел 1 Полупроводниковые элементы</b>                 |                                           |          |           |                                              |
| Тема 1. Физические основы полупроводниковой электроники    | -                                         | -        | -         | 9                                            |
| Тема 2. Полупроводниковые диоды                            | 2                                         | -        | 2         | 8                                            |
| Тема 3. Биполярные транзисторы                             | 2                                         | 2        | 2         | 8                                            |
| Тема 4. Униполярные транзисторы                            | 2                                         | 2        | 2         | 8                                            |
| Тема 5. Тиристоры                                          | 2                                         | -        | 2         | 8                                            |
| <b>Раздел 2 Усилители</b>                                  |                                           |          |           |                                              |
| Тема 6. Усилительные каскады переменного тока.             | 2                                         | 2        | 2         | 9                                            |
| Тема 7. Операционные усилители                             | 2                                         | 2        | 4         | 9                                            |
| <b>Раздел 3 Источники вторичного электропитания (ИВЭП)</b> |                                           |          |           |                                              |
| Тема 8. Источники вторичного электропитания (ИВЭП)         | -                                         | -        | 2         | 9                                            |
| <b>ИТОГО по 6-му семестру</b>                              | <b>12</b>                                 | <b>8</b> | <b>16</b> | <b>68</b>                                    |

Тематика примерных практических занятий

| №<br>п.п.        | Наименование темы практического (семинарского) занятия  |
|------------------|---------------------------------------------------------|
| <i>6 семестр</i> |                                                         |
| 1                | Тема 2. Полупроводниковые диоды.                        |
| 2                | Тема 3. Биполярные транзисторы.                         |
| 3                | Тема 4. Униполярные транзисторы                         |
| 4                | Тема 5. Тиристоры                                       |
| 5                | Тема 6. Усилительные каскады на биполярных транзисторах |
| 6                | Тема 7. Операционные усилители.                         |
| 7                | Тема 8. Выпрямители. Фильтры.                           |

### Тематика примерных лабораторных работ

| №<br>п.п.        | Наименование темы лабораторной работы                                         |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <i>6 семестр</i> |                                                                               |
| 1                | Тема 3. Исследование работы биполярного транзистора.                          |
| 2                | Тема 4. Исследование работы полевого транзистора с управляющим р-п-переходом. |
| 3                | Тема 6. Исследование двухкаскадного транзисторного усилителя.                 |
| 4                | Тема 7. Исследование цепей с операционными усилителями                        |

## 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенции

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области; каждое практическое занятие проводится по своему алгоритму. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин для решения проблем; отработка навыков взаимодействия; закрепление основ теоретических знаний с позиций системного представления проблемы.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность студентов в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

### 6. Формы контроля:

Контроль качества освоения программы дисциплины «Электроника», включает в себя: текущий контроль успеваемости, рубежный контроль и итоговый контроль.

**Текущий контроль** успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и проводится в следующих формах:

- устный опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- оценка работы студента на лабораторных работах.

**Рубежный контроль** осуществляется по завершении раздела дисциплины, в соответствии с рабочей программой, проводится в следующих формах:

- защита лабораторных работ.

**Итоговый контроль:** Экзамен.

### 7. Учебно-методическая литература.

#### 7.1. Основная литература

1. Смирнов, Ю.А. Физические основы электроники: учебное пособие / Ю.А. Смирнов, С.В. Соколов, Е.В. Титов.–СПб.: Издательство «Лань», 2013.–560с.

2. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники: учебник /И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов.–7-е изд., перераб и допол.– СПб: Издательство «Лань»,2012.–736с.
3. Ямпурин, Н.П. Электроника: учебное пособие / Н.П. Ямпурин, А.В. Баранова, В.И. Обухов.– М.: Издательский центр « Академия», 2011.–240с.
4. Жаворонков, М.А. Электротехника и электроника: учебное пособие / М.А. Жаворонков. - М.: Изд. центр « Академия»,2013. - 400с.

## **7.2. Дополнительная литература**

1. Лачин, В.И, Электроника: учебное пособие / В.И. Лачин, Н.С. Савёлов. – 6 - е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007.–703с.
2. Калашников, В.И. Электроника и микропроцессорная техника: учебник / В.И. Калашников, С.В. Нефедов; под. ред. проф. Г.Г. Раннева.–М.: Издательский центр « Академия», 2012.–368с
3. Берикашвили, В.Ш. Основы электроники: учебник /В.Ш. Берикашвили.–М.: Издательский центр «Академия»,2013.–208с.
4. Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника: учебник / В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев. – 6-е изд., стер. – М.: КНОРУС,2016. –798с.