

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Основы теории цифровой обработки сигналов**

|                                                         |                                               |         |   |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>11.03.04 Электроника и наноэлектроника</b> |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>Электроника и наноэлектроника</b>          |         |   |
| Специализация                                           | <b>Промышленная электроника</b>               |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат              |         |   |
| Курс                                                    | 3                                             | семестр | 6 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 5                                             |         |   |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                              |         |   |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                        | 24      |   |
|                                                         | Практические занятия                          | 16      |   |
|                                                         | Лабораторные занятия                          | 24      |   |
|                                                         | ВСЕГО                                         | 64      |   |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                               | 116     |   |
| ИТОГО, ч                                                |                                               | 180     |   |

|                                 |                |                                 |                                                |
|---------------------------------|----------------|---------------------------------|------------------------------------------------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | <b>экзамен</b> | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>Отделение<br/>Электронной<br/>инженерии</b> |
|---------------------------------|----------------|---------------------------------|------------------------------------------------|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                          | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                   |
| ПК(У)-1         | Способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования | Р2                      | ПК(У)-1.B3                                                  | Владеет опытом выполнять обработку теоретических и экспериментальных данных с применением современных средств программирования и моделирования |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | ПК(У)-1.37                                                  | Знает методы определения временных и частотных характеристик цифровых сигналов и систем                                                        |
| ПК(У)-2         | Способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения       | Р5                      | ПК(У)-2.B9                                                  | Владеет опытом использование методов цифровой обработки сигналов                                                                               |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                        | Компетенция |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                           |             |
| РД-1                                          | Владеет методами обработки теоретических и экспериментальных данных с применением современных средств программирования и моделирования | ПК(У)-1     |
| РД-2                                          | Знает основные приёмы определения временных и частотных характеристик сигналов и систем                                                | ПК(У)-1     |
| РД-3                                          | Владение методами цифровой обработки сигналов                                                                                          | ПК(У)-2     |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                          | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1. Анализ сигналов во временной и частотной областях | РД-1                                         | Лекции                    | 6                 |
|                                                             |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                                             |                                              | Лабораторные занятия      | 8                 |
|                                                             |                                              | Самостоятельная работа    | 38                |
| Раздел 2. Проектирование аналоговых фильтров                | РД-2                                         | Лекции                    | 8                 |
|                                                             |                                              | Практические занятия      | 6                 |
|                                                             |                                              | Лабораторные занятия      | 6                 |
|                                                             |                                              | Самостоятельная работа    | 38                |
| Раздел 3. Проектирование цифровых фильтров                  | РД-2<br>РД-3                                 | Лекции                    | 10                |
|                                                             |                                              | Практические занятия      | 6                 |
|                                                             |                                              | Лабораторные занятия      | 10                |
|                                                             |                                              | Самостоятельная работа    | 40                |

### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература

1. Вадутов О.С. Математические основы обработки сигналов. – Томск: Изд.ТПУ, 2011. – 212 с. Доступ из корпоративной сети ТПУ: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m15.pdf>
2. Васюков, В. Н. Цифровая обработка сигналов : учебное пособие / В. Н. Васюков. — Новосибирск : НГТУ, 2018. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-3572-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118270>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Оппенгейм, А. Цифровая обработка сигналов : учебник / А. Оппенгейм, Р. Шафер. — 3-е изд., испр. — Москва : Техносфера, 2012. — 1048 с. — ISBN 978-5-94836-329-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/73524> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### Дополнительная литература

1. Гоноровский, Иосиф Семенович. Радиотехнические цепи и сигналы : учебное пособие для вузов / И. С. Гоноровский. — 5-е изд., испр.. — Москва: Дрофа, 2006. — 719 с.: ил.. — Классики отечественной науки. — Список литературы: с. 709-710. — Условные обозначения: с. 711-713. — Предметный указатель: с. 715-717.. — ISBN 5-7107-7985-7.

#### 4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb> - информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Zoom Zoom; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic.