

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2019 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

## Программируемые логические схемы

|                                                         |                                                       |         |     |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|-----|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника                |         |     |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Прикладная электронная инженерия                      |         |     |
| Специализация                                           | Промышленная электроника,<br>Инжиниринг в электронике |         |     |
| Уровень образования                                     | высшее образование – магистратура                     |         |     |
|                                                         |                                                       |         |     |
| Курс                                                    | 2                                                     | семестр | 3   |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных<br>единицах)          | 3                                                     |         |     |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                      |         |     |
| Контактная (аудиторная) работа, ч                       | Лекции                                                |         | 8   |
|                                                         | Практические занятия                                  |         | 0   |
|                                                         | Лабораторные занятия                                  |         | 40  |
|                                                         | ВСЕГО                                                 |         | 48  |
|                                                         | Самостоятельная работа, ч                             |         | 60  |
|                                                         | ИТОГО, ч                                              |         | 108 |

Вид промежуточной аттестации

|              |                                 |                  |
|--------------|---------------------------------|------------------|
| <b>Зачет</b> | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>ОЭИ ИШНКБ</b> |
|--------------|---------------------------------|------------------|

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                  | Индикаторы достижения |                                                                                                                                                                  | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                   |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                           | Код индикатора        | Наименование индикатора достижения                                                                                                                               | Код                                                         | Наименование                                                                                                      |
| ПК(У)-2         | Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию | И.ПК(У)-2.1           | Разрабатывает эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию | ПК(У)-2.B1                                                  | Владеет навыками разработки стратегии и методологии исследования изделий микро- и нанoeлектроники                 |
|                 |                                                                                                                                                                           |                       |                                                                                                                                                                  | ПК(У)-2.Y1                                                  | Умеет использовать алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования |
|                 |                                                                                                                                                                           |                       |                                                                                                                                                                  | ПК(У)-2.31                                                  | Знает методы разработки эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач                             |

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                           | Компетенция |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                              |             |
| РД-1                                          | Знает принципы расчетов при проектировании цифровой схемы | ПК(У)-2     |
| РД-2                                          | Владеет навыками проектирования устройств на ПЛИС         | ПК(У)-2     |
| РД-3                                          | Умеет обрабатывать сигналы на ПЛИС                        | 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. |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел 1.</b><br><i>Классификация и архитектура ПЛИС</i> | РД1                                          | Лекции                    | <b>2</b>          |
|                                                             |                                              | Лабораторные занятия      | <b>10</b>         |
|                                                             |                                              | Самостоятельная работа    | <b>15</b>         |
| <b>Раздел 2.</b><br><i>Язык Verilog HDL</i>                 | РД1                                          | Лекции                    | <b>2</b>          |
|                                                             |                                              | Лабораторные занятия      | <b>10</b>         |
|                                                             |                                              | Самостоятельная работа    | <b>15</b>         |
| <b>Раздел 3.</b><br><i>Язык VHDL</i>                        | РД1                                          | Лекции                    | <b>2</b>          |
|                                                             | РД2                                          | Лабораторные занятия      | <b>10</b>         |
|                                                             |                                              | Самостоятельная работа    | <b>15</b>         |
| <b>Раздел 4.</b><br><i>Разработка устройства на базе</i>    | РД1                                          | Лекции                    | <b>2</b>          |
|                                                             | РД2                                          | Лабораторные занятия      | <b>10</b>         |

|             |            |                               |           |
|-------------|------------|-------------------------------|-----------|
| <b>ПЛИС</b> | <b>РДЗ</b> | <b>Самостоятельная работа</b> | <b>15</b> |
|-------------|------------|-------------------------------|-----------|

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

##### **4.1. Учебно-методическое обеспечение**

###### **Основная литература**

1. Роженцов, А. А. Разработка устройств обработки сигналов на программируемых логических интегральных схемах: лабораторный практикум : учебное пособие / А. А. Роженцов, А. А. Баев, Д. С. Чернышев. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 132 с. — ISBN 978-5-8158-1713-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93210>
2. Глазков, В. В. Программируемые логические интегральные схемы фирмы Altera : учебное пособие / В. В. Глазков. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — 133 с. — ISBN 978-5-7038-3839-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58395>
3. Строгонов, А. В. Реализация алгоритмов цифровой обработки сигналов в базисе программируемых логических интегральных схем : учебное пособие / А. В. Строгонов. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-3491-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112696>
4. Ушенина, И. В. Проектирование цифровых устройств на ПЛИС : учебное пособие / И. В. Ушенина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3657-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119638>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **4.2. Информационное и программное обеспечение**

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

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**):

1. Document Foundation LibreOffice;
2. Google Chrome;
3. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
4. Zoom Zoom