

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

**Квантовая и оптическая электроника**

|                                                         |                                        |         |    |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------|----|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 11.03.04 Электроника и наноэлектроника |         |    |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Электроника и наноэлектроника          |         |    |
| Специализация                                           | Прикладная электронная инженерия       |         |    |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат       |         |    |
|                                                         |                                        |         |    |
| Курс                                                    | 3                                      | семестр | 5  |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                      |         |    |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                       |         |    |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                 |         | 16 |
|                                                         | Практические занятия                   |         | 16 |
|                                                         | Лабораторные занятия                   |         | 16 |
|                                                         | ВСЕГО                                  |         | 48 |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                        | 60      |    |
| ИТОГО, ч                                                |                                        | 108     |    |

|                                 |                |                                 |                                                |
|---------------------------------|----------------|---------------------------------|------------------------------------------------|
| 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                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК(У)-7        | Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | Р4                      | ОПК(У)- 7.B2                                                | Владеет опытом использования новых технологий, обеспечивающих повышение эффективности проектов, технологических процессов, эксплуатации и обслуживания новой техники в области электроники и нанoeлектроники |
|                 |                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)- 7. 3 3                                              | Знает принцип действия оптико-электронных приборов и устройств, области их применения                                                                                                                        |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                        | Компетенция |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                           |             |
| РД-1                                          | Применять знания основных характеристик, параметров, моделей, схем замещения базовых компонентов оптоэлектронных схем. | ОПК(У)-7    |
| РД-2                                          | Выполнять расчеты оптоэлектронных схем и оптических систем                                                             | ОПК(У)-7    |
| РД-3                                          | Применять экспериментальные методы определения параметров излучателей и приемников оптического излучения               | ОПК(У)-7    |
| РД-4                                          | Выполнять проектирование оптоэлектронных схем и оптических систем                                                      | ОПК(У)-7    |

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. Введение             | РД-1                                         | Лекции                    | 2                 |
|                                |                                              | Практические занятия      | 0                 |
|                                |                                              | Лабораторные занятия      | 0                 |
|                                |                                              | Самостоятельная работа    | 4                 |
| Раздел 2. Источники излучения  | РД-1, РД-3                                   | Лекции                    | 6                 |
|                                |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                |                                              | Лабораторные занятия      | 10                |
|                                |                                              | Самостоятельная работа    | 14                |
| Раздел 3. Типы оптических сред | РД-2, РД-3                                   | Лекции                    | 4                 |
|                                |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                |                                              | Лабораторные занятия      | 2                 |

|                                                                             |                  |                        |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|----|
|                                                                             |                  | Самостоятельная работа | 14 |
| <b>Раздел 4. Приемники (датчики) оптического излучения</b>                  | РД-1, РД-2, РД-4 | Лекции                 | 2  |
|                                                                             |                  | Практические занятия   | 2  |
|                                                                             |                  | Лабораторные занятия   | 0  |
|                                                                             |                  | Самостоятельная работа | 14 |
| <b>Раздел 5. Схемы оптико-электронных устройств и области их применения</b> | РД-2, РД-4       | Лекции                 | 2  |
|                                                                             |                  | Практические занятия   | 2  |
|                                                                             |                  | Лабораторные занятия   | 4  |
|                                                                             |                  | Самостоятельная работа | 14 |

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература

1. Евтушенко, Геннадий Сергеевич. Квантовая и оптическая электроника : практикум [Электронный ресурс] / Г. С. Евтушенко, Ф. А. Губарев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.1 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..  
Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m177.pdf> (контент)
2. Шишкин, Геннадий Георгиевич. Электроника: учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / Г. Г. Шишкин, А. Г. Шишкин. — 2-е изд., испр. и доп. Электронные учебники издательства "Юрайт". — Электронная копия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ— ISBN 978-5-9916-3422-9.  
Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-96.pdf> (контент)

###### Дополнительная литература

1. Шука, Александр Александрович. Электроника в 4 ч. Часть 3 квантовая и оптическая электроника : Учебник Для академического бакалавриата / Шука А. А., Сигов А. С. ; отв. ред. Сигов А. С.. — 2-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан.. — Москва: Юрайт, 2016. — 117 с. — Высшее образование. — URL: <https://urait.ru/bcode/392444> Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей.. — ISBN 978-5-9916-7116-3: 349.00. Схема доступа: <https://urait.ru/bcode/392444> (контент)

##### 4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. <http://www.quantum-electron.ru/>
2. [iopscience.iop.org/journal](http://iopscience.iop.org/journal)
3. <http://www.laserfocusworld.com/index.html>
4. <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. Adobe Acrobat Reader DC;
2. Adobe Flash Player;
3. Cisco Webex Meetings;
4. Document Foundation LibreOffice;

5. Google Chrome;
6. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
7. Mozilla Firefox ESR;
8. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
9. Zoom Zoom;
10. WinDjView