

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЕ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ**

|                                                         |                                                                          |            |          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------|----------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>14.05.04 Электроника и автоматика физических установок</b>            |            |          |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>Электроника и автоматика физических установок</b>                     |            |          |
| Специализация                                           | Системы управления технологическими процессами и физическими установками |            |          |
| Уровень образования                                     | высшее образование - <b>специалитет</b>                                  |            |          |
| Курс                                                    | <b>4</b>                                                                 | семестр    | <b>8</b> |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | <b>3</b>                                                                 |            |          |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                                         |            |          |
| Контактная (аудиторная) работа,<br>ч                    | Лекции                                                                   | <b>24</b>  |          |
|                                                         | Практические занятия                                                     | <b>-</b>   |          |
|                                                         | Лабораторные занятия                                                     | <b>32</b>  |          |
|                                                         | <b>ВСЕГО</b>                                                             | <b>56</b>  |          |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                                                          | <b>52</b>  |          |
| <b>ИТОГО, ч</b>                                         |                                                                          | <b>108</b> |          |

Вид промежуточной аттестации

|              |                              |             |
|--------------|------------------------------|-------------|
| <b>зачет</b> | Обеспечивающее подразделение | <b>ОЯТЦ</b> |
|--------------|------------------------------|-------------|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                         | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                  | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                             |
| ОПК(У)-2        | Способен применять математический аппарат и вычислительную технику для решения профессиональных задач                                                                                                            | ОПК(У)-2.B9                                                 | Владеет навыками использования информационных характеристик для оценки параметров информационно - измерительных, вычислительных систем и систем управления и передачи информации                                         |
|                 |                                                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-2.Y9                                                 | Умеет решать задачи первичной обработки информации, использовать информационные характеристики при создании автоматизированных систем                                                                                    |
|                 |                                                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-2.39                                                 | Знает принципы построения информационно - измерительных систем, их техническую базу, математическое и информационное обеспечение                                                                                         |
| ПК(У)-19        | Способен использовать информационные технологии при разработке новых установок, устройств, способен к сбору и анализу информации для выбора и обоснования вариантов научно-технических и организационных решений | ПК(У)-19.B5                                                 | Владеет навыками проектирования и исследования автоматизированных информационно - измерительных систем и их основных компонент на базе использования современных средств вычислительной техники                          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-19.Y5                                                 | Умеет применять: методы дискретизации измерительных сигналов и кодирования информации; технические средства сбора, регистрации, обработки и передачи информации при проектировании и создании автоматизированных систем. |
|                 |                                                                                                                                                                                                                  | ПК(У)-19.35                                                 | Знает основные этапы разработки информационно - измерительных систем, содержание работ, перечень проектных документов                                                                                                    |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Код  | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                             | Компетенция |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|      | Наименование                                                                                                                                                                              |             |
| РД-1 | Владеть методами, способами и средствами построения информационно-измерительных систем.                                                                                                   | ПК(У)-19    |
| РД-2 | Использовать математический аппарат теории информации при анализе и проектировании информационно-измерительных систем.                                                                    | ОПК(У)-2    |
| РД-3 | Владение методами дискретизации и кодирования при сборе, передаче, хранении и отображении измерительной информации.                                                                       | ПК(У)-19    |
| РД-4 | Использовать современные средства микропроцессорной и вычислительной техники для решения прикладных инженерно-технических и проектных задач в области создания автоматизированных систем. | ОПК(У)-2    |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                   | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел (модуль) 1. Введение и общие положения</b> | РД-1                                         | Лекции                    | <b>2</b>          |
|                                                      |                                              |                           |                   |
|                                                      |                                              |                           |                   |
|                                                      |                                              | Самостоятельная работа    | <b>1</b>          |

|                                                                                                           |            |                        |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|-----------|
| <b>Раздел (модуль) 2. Основы теории структуры сигналов</b>                                                | РД-2       | Лекции                 | <b>2</b>  |
|                                                                                                           |            |                        |           |
|                                                                                                           |            |                        |           |
|                                                                                                           |            | Самостоятельная работа | <b>1</b>  |
| <b>Раздел (модуль) 3. Измерение информации, энтропия, количество информации</b>                           | РД-2       | Лекции                 | <b>4</b>  |
|                                                                                                           |            |                        |           |
|                                                                                                           |            |                        |           |
|                                                                                                           |            | Самостоятельная работа | <b>10</b> |
| <b>Раздел (модуль) 4. Кодирование информации</b>                                                          | РД-3       | Лекции                 | <b>4</b>  |
|                                                                                                           |            |                        |           |
|                                                                                                           |            |                        |           |
|                                                                                                           |            | Самостоятельная работа | <b>10</b> |
| <b>Раздел (модуль) 5. Информационно-измерительные системы</b>                                             | РД-1, РД-4 | Лекции                 | <b>4</b>  |
|                                                                                                           |            | Лабораторные занятия   | <b>18</b> |
|                                                                                                           |            |                        |           |
|                                                                                                           |            | Самостоятельная работа | <b>14</b> |
| <b>Раздел (модуль) 6. Интерфейсы измерительных систем</b>                                                 | РД-1, РД-3 | Лекции                 | <b>4</b>  |
|                                                                                                           |            | Лабораторные занятия   | <b>8</b>  |
|                                                                                                           |            |                        |           |
|                                                                                                           |            | Самостоятельная работа | <b>10</b> |
| <b>Раздел (модуль) 7. Автоматизированные информационно-измерительные системы специального назначения.</b> | РД-1, РД-4 | Лекции                 | <b>2</b>  |
|                                                                                                           |            |                        |           |
|                                                                                                           |            | Лабораторные занятия   | <b>6</b>  |
|                                                                                                           |            | Самостоятельная работа | <b>8</b>  |
| <b>Раздел (модуль) 8. Использование информационного подхода при анализе автоматизированных систем</b>     | РД-2       | Лекции                 | <b>2</b>  |
|                                                                                                           |            |                        |           |
|                                                                                                           |            |                        |           |
|                                                                                                           |            | Самостоятельная работа | <b>2</b>  |

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

##### **4.1 Методическое обеспечение**

###### **Основная литература**

1. Лебедев, Е. Г. Теоретические основы передачи информации: монография / Е.Г. Лебедев. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 352 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1543> (дата обращения: 17.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Темников, Федор Евгеньевич. Теоретические основы информационной техники : учебное пособие / Ф. Е. Темников, В. А. Афонин, В. И. Дмитриев. — 2-е изд., испр. и доп.. — Москва : Энергия, 1979. — 512 с. — Текст : непосредственный.

3. Осокин, Александр Николаевич. Теория информации: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.Н. Осокин, А.Н. Мальчуков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.7 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m149.pdf> (контент)

###### **Дополнительная литература:**

1. Солодов, Александр Васильевич. Теория информации и ее применение к задачам автоматического управления и контроля / А. В. Солодов. — Москва : Наука, 1967. — 432 с.: ил. — Текст : непосредственный.

2. Информационно-измерительная техника и электроника : учебник / под ред. Г. Г. Раннева. — 3-е изд., стер. — Москва : Академия, 2009. — 512 с. — Текст : непосредственный.

3. Кудряшов, Борис Давидович. Теория информации : учебное пособие / Б. Д. Кудряшов. — Санкт-Петербург: Питер, 2009. — 315 с.: ил. — Текст : непосредственный.

4. Информационно-измерительная техника и технологии : учебник для вузов / В. И. Калашников, С. В. Нефедов, А. Б. Путилин [и др.]; под ред. Г. Г. Раннев. — Москва : Высшая школа, 2002. — 454 с.: ил. — Текст : непосредственный.

5. Аппаратное и программное обеспечение лабораторного комплекса "Система многоканальной диагностики быстропротекающих процессов СМД" : учебное пособие / А. А. Дмитриенко, В. М. Павлов, К. И. Байструков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m253.pdf> (дата обращения: 17.03.2019) — Режим доступа: доступ из корпоративной сети ТПУ. - Текст : электронный.

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

Internet-ресурсы (в т.ч. в средеLMSMOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»  
<http://www.studentlibrary.ru/>

**Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы** доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>.

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

1. Adobe Acrobat Reader DC;
2. Far Manager;
3. Google Chrome;
4. Bloodshed Dev-C++;
5. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
6. MathWorks MATLAB Full Suite R2017b;
7. WinDjView;
8. Zoom Zoom.