

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2016 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

| Элементы систем автоматики                              |                                             |                                 |         |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|---------|
|                                                         |                                             |                                 |         |
| Направление подготовки/<br>специальность                | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника |                                 |         |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Электротехника                              |                                 |         |
| Специализация                                           | Электропривод и автоматика                  |                                 |         |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат            |                                 |         |
|                                                         |                                             |                                 |         |
| Курс                                                    | 4                                           | семестр                         | 8       |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 4                                           |                                 |         |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                            |                                 |         |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                      |                                 | 8       |
|                                                         | Практические занятия                        |                                 | 8       |
|                                                         | Лабораторные занятия                        |                                 | 6       |
|                                                         | ВСЕГО                                       |                                 | 22      |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                             |                                 | 122     |
| ИТОГО, ч                                                |                                             |                                 | 144     |
|                                                         |                                             |                                 |         |
|                                                         |                                             |                                 |         |
| Вид промежуточной<br>аттестации                         | Экзамен                                     | Обеспечивающее<br>подразделение | ОЭЭ ИШЭ |

### 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)-4.        | Способен проводить обоснование проектных решений                                                                                                    | Р8, Р11, Р12            | ПК(У)-4.В2                                                  | Владеет навыком определения характеристик элементов систем автоматики для построения системы электропривода             |
|                 |                                                                                                                                                     |                         | ПК(У)-4.У2                                                  | Умеет анализировать работу элементов систем автоматики и устройств управления на их основе                              |
|                 |                                                                                                                                                     |                         | ПК(У)-4.З2                                                  | Знает классификацию, назначение и принцип действия элементов систем автоматики                                          |
| ПК(У)-14.       | Способен применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования | Р10, Р12                | ПК(У)-14.В1                                                 | Владеет навыком проведения исследований для определения характеристик элементов систем автоматики в системах управления |

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                                              | Компетенция |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                 |             |
| РД1                                           | Применять соответствующие математические, естественно-научные и инженерные знания, компьютерные технологии для решения задач расчета и анализа электрических устройств, объектов и систем.                                                                   | ПК(У)-4.    |
| РД2                                           | Уметь планировать и проводить необходимые экспериментальные исследования, связанные с определением параметров, характеристик и состояния электрооборудования, объектов и систем электроэнергетики и электротехники, интерпретировать данные и делать выводы. | ПК(У)-14.   |
| РД3                                           | Применять современные методы и инструменты практической инженерной деятельности при решении задач в области электроэнергетики и электротехники                                                                                                               | ПК(У)-4.    |

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                        | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1. Операционные усилители в устройствах автоматики | РД1, РД2, РД3                                | Лекции                    | 2                 |
|                                                           |                                              | Практические занятия      | 2                 |
|                                                           |                                              | Лабораторные занятия      | 1                 |
|                                                           |                                              | Самостоятельная работа    | 20                |

|                                                                                                                                                            |               |                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|----|
| <b>Раздел 2. Исполнительные устройства автоматики</b>                                                                                                      | РД1, РД2, РД3 | Лекции                 | 2  |
|                                                                                                                                                            |               | Практические занятия   | 2  |
|                                                                                                                                                            |               | Лабораторные занятия   | 1  |
|                                                                                                                                                            |               | Самостоятельная работа | 20 |
| <b>Раздел 3. Согласующие, задающие и сравнивающие элементы. Фазовый детектор. ЦАП и АЦП</b>                                                                | РД1, РД2, РД3 | Лекции                 | 1  |
|                                                                                                                                                            |               | Практические занятия   | 1  |
|                                                                                                                                                            |               | Лабораторные занятия   | 1  |
|                                                                                                                                                            |               | Самостоятельная работа | 20 |
| <b>Раздел 4. Измерение электрических и неэлектрических величин</b>                                                                                         | РД1, РД2, РД3 | Лекции                 | 1  |
|                                                                                                                                                            |               | Практические занятия   | 1  |
|                                                                                                                                                            |               | Лабораторные занятия   | 1  |
|                                                                                                                                                            |               | Самостоятельная работа | 20 |
| <b>Раздел 5. Управляющие элементы дискретного действия</b>                                                                                                 | РД1, РД2, РД3 | Лекции                 | 1  |
|                                                                                                                                                            |               | Практические занятия   | 1  |
|                                                                                                                                                            |               | Лабораторные занятия   | 1  |
|                                                                                                                                                            |               | Самостоятельная работа | 20 |
| <b>Раздел 6. Элементы и состав Государственного стандарта приборов и устройств автоматики (ГСП) и унифицированной блочной системы регулирования (УБСР)</b> | РД1, РД2, РД3 | Лекции                 | 1  |
|                                                                                                                                                            |               | Практические занятия   | 1  |
|                                                                                                                                                            |               | Лабораторные занятия   | 1  |
|                                                                                                                                                            |               | Самостоятельная работа | 22 |

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература:

1. Водовозов А. М. Микроконтроллеры для систем автоматики : учебное пособие / А. М. Водовозов. — 3-е изд. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. — 164 с. — ISBN 978-5-9729-0138-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/84273> (дата обращения: 31.04.2016). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Волович Г. И. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств : учебное пособие / Г. И. Волович. — 3-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 528 с. — ISBN 978-5-94120-254-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/61027> (дата обращения: 31.05.2016). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Анучин А. С. Системы управления электроприводов : учебник для вузов / А. С. Анучин. — Москва: МЭИ, 2015. — 372 с.: ил.. — Библиогр.: с. 370-372. — ISBN 978-5-383-00918-5.

###### Дополнительная литература:

1. Глазырин А. С. Элементы систем автоматики. Направление: 13.03.02, профиль "Электропривод и автоматика" : электронный курс [Электронный ресурс] / А. С. Глазырин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа энергетики, Отделение электроэнергетики и электротехники (ОЭЭ). — Электрон. дан.. — TPU Moodle, 2015. — Заглавие с экрана. — Схема доступа: <http://design.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2805>

2. Королев Г. В. Электронные устройства автоматики : учебное пособие / Г. В. Королев. — 2-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Высшая школа, 1991. — 256 с.. — ISBN 5060020347.
3. Аш Ж. И др. Датчики измерительных систем: в 2-х кн. пер. с франц. Кн.1. — М. : Мир,1992. - 480с. Кн.2. — М. : Мир,1992. - 424с.
4. Сапожников А. И. Элементы систем автоматики: учебное пособие / А. И. Сапожников; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2000. — 118 с.: ил.. — Библиогр.: с. 115..

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

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

Электронный курс <https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1340>

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. Google Chrome
2. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. Document Foundation LibreOffice