

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

|                                                        |
|--------------------------------------------------------|
| <b>Микропроцессорные средства и системы управления</b> |
|--------------------------------------------------------|

|                                                         |                                             |         |    |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|----|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника |         |    |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Промышленная электротехника и автоматизация |         |    |
| Специализация                                           | Электрооборудование и электрохозяйство      |         |    |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат            |         |    |
|                                                         |                                             |         |    |
| Курс                                                    | 4                                           | семестр | 8  |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                           |         |    |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                            |         |    |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                      |         | 16 |
|                                                         | Практические занятия                        |         | 32 |
|                                                         |                                             |         |    |
|                                                         | ВСЕГО                                       |         | 48 |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                             | 60      |    |
| ИТОГО, ч                                                |                                             | 108     |    |

|                                 |              |                                 |                |
|---------------------------------|--------------|---------------------------------|----------------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | <b>Зачет</b> | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>ОЭЭ ИШЭ</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                                                                          | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                   | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОПК(У)-2        | Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | И.ОПК(У)-2.1.                     | Разрабатывает программное обеспечение и алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности | ОПК(У)-2.1В1                                                | Владеет навыками разработки, тестирования и отладки программного обеспечения и алгоритмов для применения в профессиональной области                                                                                                                                                                                                         |
|                 |                                                                                                   |                                   |                                                                                                   | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет применять подходы к алгоритмизации последовательности процессов и явлений, а также языки программирования для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                             |
|                 |                                                                                                   |                                   |                                                                                                   | ОПК(У)-2.1З1                                                | Знает методы алгоритмизации, языки программирования для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК(У)-2         | Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности                      | И.ПК(У)-2.1                       | Принимает участие в проектировании объектов профессиональной деятельности                         | ПК(У)-2.1В2                                                 | Владеет навыками и методами конфигурирования и программирования микропроцессорных систем управления на основе программируемых логических контроллеров широкого применения                                                                                                                                                                   |
|                 |                                                                                                   |                                   |                                                                                                   | ПК(У)-2.1У2                                                 | Умеет составлять функциональные и структурные схемы управления различными электроэнергетическими объектами                                                                                                                                                                                                                                  |
|                 |                                                                                                   |                                   |                                                                                                   | ПК(У)-2.1З1                                                 | Знает функциональные и структурные схемы объектов и систем управления; принципы построения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров; структуру и принципы организации программного обеспечения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                              | Индикатор достижения компетенции |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                 |                                  |
| РД 1                                          | Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов расчета микропроцессорных систем управления                                       | И.ОПК(У)-2.1.<br>И.ПК(У)-2.1     |
| РД 2                                          | Выполнять написание программ для микропроцессорных систем управления                                                                         | И.ОПК(У)-2.1.<br>И.ПК(У)-2.1     |
| РД 3                                          | Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях характеристик цифровых систем управления | И.ПК(У)-2.1                      |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                                                              | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел (модуль) 1. Аппаратные решения для микропроцессорных систем управления электроприводами  | РД1                                          | Лекции                    | 8                 |
|                                                                                                 |                                              | Практические занятия      | 16                |
|                                                                                                 |                                              | Самостоятельная работа    | 30                |
| Раздел (модуль) 2. Программные решения для микропроцессорных систем управления электроприводами | РД2, РД3                                     | Лекции                    | 8                 |
|                                                                                                 |                                              | Практические занятия      | 16                |
|                                                                                                 |                                              | Самостоятельная работа    | 30                |

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

- Анучин, А.С.. Системы управления электроприводов : учебник / Анучин А.С.. — Москва: МЭИ, 2019. — с.. — ISBN 978-5-383-01258-1. Схема доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012581.html> (контент)
- Солдатов, Андрей Алексеевич. Многозарядные микроконтроллеры : электронный курс [Электронный ресурс] / А. А. Солдатов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт неразрушающего контроля (ИНК), Кафедра промышленной и медицинской электроники (ПМЭ). — Электрон. дан.. — Томск: TPU Moodle, 2016. — Заглавие с экрана. — Доступ по логину и паролю..Схема доступа: <http://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=1172> (контент)

Дополнительная литература:

- Водовозов, А. М.. Микроконтроллеры для систем автоматики [Электронный ресурс] / Водовозов А. М.. — 3-е изд.. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. — 164 с.. — Книга из коллекции Инфра-Инженерия - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-9729-0138-8. Схема доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=84273](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=84273) (контент)
- Стрижак, Павел Александрович. Микропроцессорные контроллеры [Электронный ресурс] учебное пособие: в 2 ч.: / П. А. Стрижак, Д. О. Глушков, Ю. С. Захаревич ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИН), Кафедра автоматизации теплоэнергетических процессов (АТП) . — Томск : Изд-во

ТПУ , 2015 Ч. 1 : Программирование ПЛК . — 1 компьютерный файл (pdf; 14.0 MB). — 2015. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m048.pdf> (контент)

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

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 Standard Russian Academic;
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. Document Foundation LibreOffice
5. MexBIOS Development Studio
6. CODESYS Development System V3
7. Cisco Webex Meetings;
8. Zoom Zoom.