

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

**Микропроцессорные контроллеры**

Направление подготовки	<b>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Инженерия теплоэнергетики и теплотехники</b>		
Специализация	Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике и теплотехнике		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	4	семестр	<b>8</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>3</b>		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		<b>22</b>
	Практические занятия		<b>11</b>
	Лабораторные занятия		<b>11</b>
	ВСЕГО		<b>44</b>
Самостоятельная работа, ч		<b>64</b>	
ИТОГО, ч		<b>108</b>	

Вид промежуточной аттестации	<b>Экзамен</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>НОЦ И.Н. Бутакова</b>
------------------------------	----------------	------------------------------	------------------------------

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Код	Код индикатора	Код
ПК(У)-4	Способен применять знания назначения и принципов действия средств измерений, автоматизации, технологических защит и блокировок в процессе проектирования и эксплуатации АСУ ТП	И.ПК(У)-4.3	Осуществляет построение автоматизированных систем управления на основе микропроцессорных средств управления	ПК(У)-4.3В1	Владеет опытом программирования микропроцессорных контроллеров для работы в составе АСУ ТП
				ПК(У)-4.3У1	Умеет подбирать и настраивать микропроцессорные контроллеры в зависимости от условий работы объекта автоматизации
				ПК(У)-4.3У2	Умеет выбирать или самостоятельно разрабатывать схему автоматического регулирования на базе микропроцессорных средств управления
				ПК(У)-4.331	Знает назначения, функции, характеристики наиболее востребованных в энергетике микропроцессорных средств управления
ПК(У)-7	Способен выполнять предпроектное обследование объекта автоматизации, разрабатывать проектную и конструкторскую документацию АСУ ТП	И.ПК(У)-7.2	Разрабатывает проектные решения отдельных частей автоматизированной системы управления	ПК(У)-7.231	Знает основы разработки блоков АСУ ТП, принципы осуществления взаимосвязи основных подсистем АСУ ТП на ТЭС

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Знание назначения, функций и решаемых задач микропроцессорных контроллеров; состава и назначения компонентов МПК; методик выбора и настройки микропроцессорных контроллеров; основных принципов построения систем автоматического управления; основных схем автоматического регулирования и управления на базе микропроцессорных контроллеров.	И.ПК(У)-4.3 И.ПК(У)-7.2
РД2	Умение выбирать микропроцессорные контроллеры, исходя из требований к системе управления; составлять программные коды на 5-ти стандартных языках (ST, LD, SFC, FBD, IL) программирования микропроцессорных контроллеров.	И.ПК(У)-4.3
РД3	Владеть опытом выбора микропроцессорных контроллеров, исходя из требований к системе управления; программирования микропроцессорных контроллеров на 5-ти стандартных языках (ST, LD, SFC, FBD, IL).	И.ПК(У)-4.3

### 3. Структура и содержание дисциплины Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Микропроцессорные контроллеры	РД1	Лекции	10
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	14
Раздел 2. Системы управления и регулирования на базе микропроцессорных контроллеров	РД2	Лекции	8
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 3. SCADA-системы микропроцессорных контроллеров	РД3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	30

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

#### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература

1. Стрижак П.А. Микропроцессорные контроллеры и средства управления: учебное пособие [Электронный ресурс] / П. А. Стрижак, Д. О. Глушков. – 1 компьютерный файл (pdf; 4.6 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. (<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m220.pdf>)
2. Стрижак П.А. Микропроцессорные контроллеры [Электронный ресурс]: учебное пособие: в 2 ч.: / П. А. Стрижак, Д. О. Глушков, Ю. С. Захаревич. – Томск: Изд-во ТПУ, 2015. Ч. 1: Программирование ПЛК. – 1 компьютерный файл (pdf; 14.0 МВ). – 2015. – Заглавие с титульного экрана. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. (<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m048.pdf>)
3. Захаревич Ю.С. Конфигурирование и программирование микропроцессорных контроллеров: [учебное пособие] / Ю. С. Захаревич, О. М. Руденко, П. А. Стрижак. – Томск: АлКом, 2017. – 106 с. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m075.pdf>.

##### Дополнительная литература

1. Шишов О.В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: учебник. – Москва: Инфра-М, 2016. – 365 с. – ЭБС «Znanium.com»: <http://znanium.com/go.php?id=515991>.
2. Новожилов Б. М. Практикум по программируемым контроллерам SIMATIC S7-200 [Электронный ресурс]. – Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 41 с. – ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/103402>. – Доступ для авторизованных пользователей.
3. Медведев М.Ю Программирование промышленных контроллеров: учебное пособие для вузов / М. Ю. Медведев, В. Х. Пшихопов. – СПб.: Лань, 2011. – 288 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/210194>)

## 4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Ицкович Э. Л. Методы рациональной автоматизации производства [Электронный ресурс] / Ицкович Э. Л. – "Инфра-Инженерия", 2009 – 256 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=65082](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65082).
2. Стрижак П.А., Глушков Д.О., Захаревич Ю.С. Микропроцессорные контроллеры: Учебное пособие, Ч. 1 – Томск: Изд-во ТПУ, 2015 – 159 с. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m048.pdf>
3. Сайт производителя оборудования. – Режим доступа: <http://ab.rockwellautomation.com/>
4. Сайт производителя оборудования. – Режим доступа: <http://www.elesy.ru/>
5. Сайт производителя оборудования. – Режим доступа: <http://www.schneider-electric.com/>
6. Сайт производителя оборудования. – Режим доступа: <http://www.siemens.com/>
7. 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**): ownCloud Desktop Client; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom.