

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2018 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Программно-технические комплексы**

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

|                                 |         |                                 |                      |
|---------------------------------|---------|---------------------------------|----------------------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | Экзамен | Обеспечивающее<br>подразделение | НОЦ<br>И.Н. Бутакова |
|---------------------------------|---------|---------------------------------|----------------------|

## 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)-4.1                       | Осуществляет выбор технических средств измерений и автоматизации по заданным исходным данным на проектирование АСУ ТП | ПК(У)-4.1В1                                                 | Владеет опытом подбора технических средств контроля и автоматизации на этапе разработки проектной документации АСУ ТП                                    |
|                 |                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                       | ПК(У)-4.1У2                                                 | Умеет разрабатывать мероприятия, связанные с разработкой и внедрением наиболее совершенных систем контроля                                               |
|                 |                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                       | ПК(У)-4.1З2                                                 | Знает назначение и принцип действия автоматических и регулирующих устройств, технологических защит, блокировок и сигнализации                            |
|                 |                                                                                                                                                                                | И.ПК(У)-4.2                       | Выполняет анализ объекта управления для определения номенклатуры контролируемых параметров АСУ ТП                     | ПК(У)-4.2В1                                                 | Владеет опытом работы с нормативно-технической документацией, содержащей требования к объему оснащения технологических объектов средствами автоматизации |
|                 |                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                       | ПК(У)-4.2У1                                                 | Умеет выполнять предпроектное обследование технологического процесса (объекта 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)-7.2З1                                                 | 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 структуры и состава программно-технических комплексов АСУ ТП, характеристики электрических технических средств автоматизации и области их применения, состава технических средств типовых АСР и АСУ, элементную базу аналоговых и цифровых технических средств автоматизации, характеристики исполнительных устройств и автоматических регуляторов, методы выбора ТСА для АСР и АСУ ТП | И.ПК(У)-4.1                      |
| РД2                                           | Уметь определять статические и динамические характеристики технических средств автоматизации, оценивать влияние параметров устройств преобразования информации и автоматических регуляторов на динамику систем автоматического регулирования, выбирать технические средства автоматизации для реализации заданных алгоритмов регулирования, осуществлять их проверку и наладку.               | И.ПК(У)-4.1                      |

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Индикатор достижения компетенции |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |
| РД3                                           | Иметь опыт анализа документации технических средств автоматизации и выбора ТСА для реализации заданных алгоритмов управления, исходя из требований к системе управления; организации связей между техническими средствами автоматизации в системах автоматического и автоматизированного управления технологических процессов, выбора средств реализации линий связи между техническими средствами автоматизации систем управления. | И.ПК(У)-4.2<br>И.ПК(У)-7.2       |

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                                                                      | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел 1.</b><br>Состав и характеристики программно-технических комплексов АСУ ТП                    | РД 1                                         | Лекции                    | 4                 |
|                                                                                                         |                                              | Практические занятия      | 2                 |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      | 2                 |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    |                   |
| <b>Раздел 2.</b><br>Технические средства автоматизации и программное обеспечение среднего уровня АСУ ТП | РД 2                                         | Лекции                    | 10                |
|                                                                                                         |                                              | Практические занятия      | 5                 |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    |                   |
| <b>Раздел 3.</b><br>Технические средства автоматизации и программное обеспечение верхнего уровня        | РД 3                                         | Лекции                    | 8                 |
|                                                                                                         |                                              | Практические занятия      | 5                 |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    |                   |

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература

1. Шишмарев В.Ю. Технические измерения и приборы: учебник для вузов. – Москва: Академия, 2010. – 384 с.  
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/198424>)
2. Страшун Ю.П. Технические средства автоматизации и управления: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]. – Москва: МИСИС, 2015. – 154 с.  
(<https://e.lanbook.com/book/116695>)
3. Болл С. Р. Аналоговые интерфейсы микроконтроллеров [Электронный ресурс]. – Москва: ДМК Пресс, 2010. – 354 с.  
([http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=60985](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60985))

###### Дополнительная литература

1. Кангин В.В. Аппаратные и программные средства систем управления. Промышленные сети и контроллеры: учебное пособие / В. В. Кангин, В. Н. Козлов. — Москва: Бином ЛЗ, 2010. – 419 с.  
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU/TPU/book/197289>)

2. Беккер В. Ф. Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микропроцессорные средства: учебное пособие для вузов / В. Ф. Беккер. – 2-е изд. – Москва: РИОР Инфра-М, 2015. – 152 с.  
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU/TPU/book/291047>)
3. Шишов О.В. Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие для вузов. – Москва: Инфра-М, 2012. – 396 с.  
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU/TPU/book/238394>)

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

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

1. <http://ab.rockwellautomation.com/>
2. <http://www.elesy.ru/>
3. <http://www.schneider-electric.com/>
4. <http://www.siemens.com/>
5. <http://www.elemer.ru/production/>
6. <http://www.metran.ru/catalog/>
7. <http://www.zeim.ru/catalog/>
8. 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. Microsoft Office;
2. AutoCAD;
3. 7-Zip;
4. Adobe Acrobat Reader DC;
5. Adobe Flash Player;
6. Ake!Pad;
7. Cisco Webex Meetings;
8. Document Foundation LibreOffice;
9. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
10. WinDjView;
11. Zoom Zoom.