

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

| Автоматизация энерготехнологических процессов | | | |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------|----------|
| Направление подготовки/ специальность | 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника | | |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Экологически чистые технологии преобразования энергоносителей | | |
| Уровень образования | Магистр | | |
| Курс | 2 | семестр | 3 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 3 | | |
| Виды учебной деятельности | Временной ресурс | | |
| Контактная (аудиторная) работа, ч | Лекции | 8 | |
| | Практические занятия | - | |
| | Лабораторные занятия | 24 | |
| | ВСЕГО | 32 | |
| | Самостоятельная работа, ч | 76 | |
| | ИТОГО, ч | 108 | |

| | | | |
|---------------------------------|--------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Вид промежуточной аттестации | Зачет | Обеспечивающее подразделение | НОЦ 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 | Наименование индикатора достижения | Код | Наименование |
| ПК(У)-5 | Способен осуществлять управление технологическими процессами и энергетическими установками | ПК(У)-5.1 | Контролирует параметры работы энергетической установки | К(У)-5.1В1 | Разработки систем контроля и управления |
| | | | | ПК(У)-5.1У1 | Применять методы и средства измерения и регулирования для управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях |
| | | | | ПК(У)-5.1З1 | Методы и средства высокоточных измерений и регистрации теплотехнических параметров |
| | | | | ПК(У)-5.1У2 | Характеризовать автоматические и сигнальные устройства по месту их установки, устройству и принципу действия |
| | | ПК(У)-5.2 | Осуществляет формирование и ведение режима работы энергетических установок и оборудования | ПК(У)-5.2В2 | Формулирования задач и разработки алгоритмов обращения с информацией, контроля и управления технологическими системами преобразования энергоресурсов |
| | | | | ПК(У)-5.2З2 | Принципы построения, проектирования систем автоматизированного управления технологическими процессами |

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 | Проводить анализ технологического процесса как объекта управления и составлять функциональную схему автоматизации процессов преобразования энергоресурсов | ПК(У)-5.1 |
| РД2 | Формулировать задачи и разрабатывать алгоритмы обращения с информацией, контроля и управления технологическими системами преобразования энергоресурсов | ПК(У)-5.1 |
| РД3 | Применять принципы построения автоматизированных систем управления (АСУ) и автоматических систем регулирования (АСР) технологическими процессами преобразования энергоресурсов и определения состава программного обеспечения АСУ ТП | ПК(У)-5.1 |
| РД4 | Характеризовать автоматические и сигнальные устройства по месту их установки, устройству и принципу действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства) | ПК(У)-5.2 |
| РД5 | Проводить выбор типа контрольно-измерительных приборов и оптимальных стандартных аппаратных и программных средств автоматизации технологических процессов преобразования энергоносителей | ПК(У)-5.2 |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1 Оптимизация статических режимов | РД1, РД3 | Лекции | 2 |
| | | Практические занятия | - |
| | | Лабораторные занятия | 6 |
| | | Самостоятельная работа | 19 |
| Раздел 2 Оптимизация динамических режимов | РД2 | Лекции | 2 |
| | | Практические занятия | - |
| | | Лабораторные занятия | 6 |
| | | Самостоятельная работа | 19 |
| Раздел 3 Автоматизированные системы управления на объектах промышленной теплоэнергетики | РД3, РД4 | Лекции | 2 |
| | | Практические занятия | - |
| | | Лабораторные занятия | 6 |
| | | Самостоятельная работа | 19 |
| Раздел 4 Автоматизированные системы управления на основе УВК | РД5 | Лекции | 2 |
| | | Практические занятия | - |
| | | Лабораторные занятия | 6 |
| | | Самостоятельная работа | 19 |

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение.

1. Стрижак П. А., Глушков Д. О. Математическое моделирование процессов теплопереноса с фазовыми превращениями и химическим реагированием в

- теплоэнергетике: учебное пособие. – Томск: Изд-во STT, 2017. – 149 с. (Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m071.pdf> — Загл. с экрана).
2. Гайдукова О. С., Глушков Д. О. Численное моделирование физико-химических процессов: учебное пособие. – Томск: Изд-во Алком, 2020. – 152 с. (Режим доступа: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2020/m057.pdf> — Загл. с экрана).
 3. Глушков Д. О., Жданова А. О. Моделирование тепловых процессов: методические указания к выполнению практических и лабораторных работ. – Томск: Изд-во Алком, 2020. – 44 с.

Дополнительная литература:

1. Атрошенко Ю. К. Прогностическое моделирование процессов теплопереноса при оценках погрешностей измерений температур в узлах, блоках и агрегатах тепловых электрических станций: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Ю. К. Атрошенко. – Томск: ТПУ. – 2015. – 18 с. (Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/a/2015/71.pdf> — Загл. с экрана).
2. Куделин Н. С. Численное моделирование тепловых процессов в стенке трубопровода / Н. С. Куделин, П. О. Дедеев; науч. рук. С. Н. Харламов // Проблемы геологии и освоения недр труды XVIII Международного симпозиума имени академика М. А. Усова студентов и молодых ученых, Томск, 7-11 апреля 2014 г.: в 2 т. – 611–613 с. (Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2014/C11/V2/290.pdf> — Загл. с экрана).

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. Elibrary.ru: научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
2. База данных нормативных документов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/> в сети ТПУ свободный. – Загл. с экрана.
3. Электронный курс «Проектирование автоматизированных систем» <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=11>

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
3. Document Foundation LibreOffice;
4. Cisco Webex Meetings;
5. Zoom.