

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Междисциплинарный проект

Направление подготовки Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) 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	7, 8
	7		
	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		22
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		70
Самостоятельная работа, ч			110
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовая работа
ИТОГО, ч			180

Вид промежуточной аттестации	Зачет, Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н. Бугакова
---------------------------------	------------------------------	---------------------------------	------------------------------

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	Наименование
ОПК(У)-3	Способен вести инженерную деятельность, разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	И.ОПК(У)-3.1.	Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	ОПК(У)-3.1В2	Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; оформления чертежей и составления спецификаций с использованием средств САПР
				ОПК(У)-3.1В3	Владеет опытом конструирования и выполнения проектных работ в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТ
				ОПК(У)-3.1У3	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации
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)-4.1У1	Умеет определять требуемые параметры технических средств контроля и управления с учетом особенностей работы технологического оборудования (объекта управления)
				ПК(У)-4.1У2	Умеет разрабатывать мероприятия, связанные с разработкой и внедрением наиболее совершенных систем контроля
		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)-6	Способен участвовать в управлении процессом эксплуатации оборудования и трубопроводов ТЭС, контролировать параметры технологических процессов и показатели качества рабочего тела	И.ПК(У)-6.2	Разрабатывает укрупненную структурную схему системы автоматического управления	ПК(У)-6.2У1	Умеет выбирать технические средства измерения теплоэнергетических параметров по заданным характеристикам
				ПК(У)-6.2В1	Знает назначение и типовые модели технических средств автоматического управления
ПК(У)-7	Способен выполнять предпроектное обследование объекта автоматизации, разрабатывать проектную и конструкторскую документацию АСУ ТП	И.ПК(У)-7.1	Анализирует исходные данные для проектирования систем диспетчеризации, автоматизации и управления объектами и инженерными системами в теплоэнергетике	ПК(У)-7.1В1	Знает характеристики объектов управления (технологических процессов), необходимые для проектирования систем автоматического управления
		И.ПК(У)-7.2	Разрабатывает проектные решения отдельных частей автоматизированной системы управления	ПК(У)-7.2В1	Владеет опытом разработки подсистем автоматической системы регулирования параметров технологического процесса
		И.ПК(У)-7.3	Разрабатывает отдельные составляющие комплекта проектной и конструкторской документации АСУ ТП	ПК(У)-7.3В1	Владеет опытом оформления графических разделов комплектов проектной и рабочей документации систем автоматизации и диспетчеризации
				ПК(У)-7.3У1	Умеет оформлять текстовые разделы комплектов проектной и рабочей документации систем автоматизации и диспетчеризации

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	Знание принципов работы технических средств измерения, их характеристики, а также критерии выбора и требования к средствам контроля в зависимости от объекта автоматизации	И.ПК(У)-4.1
РД 2	Умение разрабатывать элементы рабочей документации систем автоматизации в соответствии с требованиями ЕСКД и других нормативно-технических документов	И.ОПК(У)-3.1
РД 3	Владение опытом разработки системы автоматического контроля основного теплоэнергетического оборудования, самостоятельного подбора средств измерений для реализации системы	И.ПК(У)-4.2 И.ПК(У)-6.2

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Методы и средства измерения температуры	РД1, РД3	Лекции	6
		Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	8
Раздел 2. Методы и средства измерения давления, разрежения и разности давлений	РД1, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	7
Раздел 3. Методы и средства измерения расхода	РД1, РД3	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	7
Раздел 4. Разработка системы автоматического контроля теплоэнергетическим объектом	РД1, РД, РД3	Лекции	—
		Практические занятия	—
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	48

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

- Атрошенко Ю.К. Измерение теплоэнергетических параметров: учебное пособие / Ю. К. Атрошенко, П. А. Стрижак. – Томск: АлКом, 2017. – 163 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/363106>)
- Беленький А.М. Метрология и теплотехнические измерения: учебник [Электронный ресурс] / Беленький А. М., Бурсин А. Н., Курносов В. В., Чибизова С. И., Шатохин К. С. – Москва: МИСИС, 2018. – 396 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU-LAN-BOOK-116908>)
- Латышенко К.П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 2 в 2 кн. Книга 1: Учебник для вузов / Латышенко К. П.. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. дан. – Москва: Юрайт, 2020. – 292 с. – Схема доступа: <https://urait.ru/bcode/453020>

Дополнительная литература

1. Иванова Г.М., Кузнецов Н.Д., Чистяков В.С. Теплотехнические измерения и приборы: учебник для вузов: – 3-е изд., – М.: МЭИ, 2007. – 460 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/121114>)
2. Шишмарев В.Ю. Технические измерения и приборы: учебник для вузов / В. Ю. Шишмарев. – 2-е изд., испр. – Москва: Академия, 2012. – 384 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/242590>)
3. Волошенко А.В., Медведев В.В. Технологические измерения и приборы. Курсовое проектирование. – Томск: Изд-во ТПУ, 2006. – 120 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/108696>)
4. Проектирование систем автоматического контроля и регулирования: учебное пособие /А.В. Волошенко, Д.Б. Горбунов. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 109 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/229384>)
5. Атрошенко Ю.К., Иванова Е.В. Теплотехнические измерения и приборы: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – 159 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/300975>)

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс «Технические измерения, приборы и средства автоматизации. Часть 2». <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1185>
2. Номенклатурные каталоги продукции [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.metran.ru/catalog/> свободный. – Загл. с экрана.
3. Номенклатурные каталоги продукции [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.elemer.ru/production/> свободный. – Загл.с экрана.
4. Номенклатурные каталоги продукции [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.zeim.ru/production/> свободный. – Загл. с экрана.
5. Номенклатурные каталоги продукции [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.elesy.ru/production/> свободный. – Загл. с экрана.
6. 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**): WinDjView; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkePad; Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education; Google Chrome; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; PTC Mathcad 15 Academic Floating; Tracker Software PDF-XChange Viewer.