

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПЕРЕМЕННЫХ В ПРОИЗВОДСТВАХ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВНОГО ЦИКЛА

Направление подготовки/ специальность	14.05.04 Электроника и автоматика физических установок		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Системы управления технологическими процессами и физическими установками		
Специализация	Системы управления технологическими процессами и физическими установками		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	24	
	ВСЕГО	56	
Самостоятельная работа, ч		52	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОЯТЦ
---------------------------------	----------------	---------------------------------	-------------

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	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ДПСК(У)-2	Способен применять знания теории и практики АСУ ТП, включающие математическое, информационное, алгоритмическое и техническое обеспечения для обслуживания и проектирования этих систем в соответствии с заданными требованиями и условиями	ДПСК(У)-2.B5	Владеет существующими методиками настройки, наладки, испытаний приборов контроля и управления АСУ ТП производств ядерного топливного цикла
		ДПСК(У)-2.Y5	Умеет выбирать приборы контроля и управления в соответствии с техническим заданием на проектирование АСУ ТП производств ядерного топливного цикла
		ДПСК(У)-2.35	Знает основы функционирования приборов контроля и управления АСУ ТП производств ядерного топливного цикла
ДПСК(У)-4	Способен применять полученные знания в области электроники и автоматики для проектирования новых технических средств систем автоматизированного управления	ДПСК(У)-4.B6	Владеет методами обработки информации, поступающей с контрольно-измерительных приборов, диагностики состояния приборов
		ДПСК(У)-4.Y6	Умеет подобрать датчик с сенсорным преобразователем, удовлетворяющим требованиям автоматизируемого производства; подключать цифровые датчики к локальным сетям и ЭВМ; адаптировать интеллектуальные датчики к реальным условиям, существующим на производстве
		ДПСК(У)-4.37	Знает типы контрольно-измерительных приборов, принцип их действия, достоинства, недостатки и сферы применения в производства ядерного топливного цикла

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Владеть методиками настройки, наладки, испытаний приборов контроля на производствах ЯТЦ.	ДПСК (У)-2
РД-2	Владеть методами обработки информации, поступающей с контрольно-измерительных приборов.	ДПСК (У)-4
РД -3	Определять тип необходимого контрольно-измерительного прибора в соответствии с техническим заданием на АСУ ТП производств ЯТЦ.	ДПСК (У)-2 ДПСК (У)-4

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. Введение и общие положения	РД-1	Лекции	2
	РД-2		
	РД-3		

		Самостоятельная работа	4
Раздел (модуль) 2. Методы измерения температуры	РД-1 РД-3	Лекции	6
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 3. Методы измерения давления	РД-1 РД-3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 4. Методы измерения расхода	РД-1 РД-3	Лекции	12
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 5. Методы измерения уровня	РД-1 РД-3	Лекции	8
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	12

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Денисевич Александр Александрович. Методы контроля технологических параметров ядерных энергетических установок: учебное пособие / А. А. Денисевич, С. Н. Ливенцов, Е. В. Ефремов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m097.pdf> (дата обращения: 18.03.2020) — Режим доступа: доступ из корпоративной сети ТПУ. - Текст : электронный.

2. Вильнина, Анна Владимировна. Современные методы и средства измерения уровня в химической промышленности: учебное пособие / А. В. Вильнина, А. Д. Вильнин, Е. В. Ефремов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m265> (дата обращения: 18.03.2020) — Режим доступа: доступ из корпоративной сети ТПУ. - Текст : электронный.

3. Назаров, В. И. Теплотехнические измерения и приборы : учебное пособие / В. И. Назаров. — Минск : Вышэйшая школа, 2017. — 280 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111308> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Фёдоров, Анатолий Фёдорович. Системы управления химико-технологическими процессами : учебное пособие / А. Ф. Фёдоров, Е. А. Кузьменко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд.. — Томск : Изд-во ТПУ, 2015. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m291.pdf> (дата обращения: 18.03.2020) — Режим доступа: доступ из корпоративной сети ТПУ. - Текст : электронный.

2. Гордов, Александр Николаевич. Основы температурных измерений / А. Н. Гордов, О. М. Жагулло, А. Г. Иванова. — Москва : Энергоатомиздат, 1992. — 304 с.: ил. — Текст : непосредственный.

3. Кулаков, Михаил Васильевич. Технологические измерения и приборы для химических производств: учебник для вузов / М. В. Кулаков. – 4-е изд., стер. – Москва: Альянс, 2008. – 424 с.: ил. – Текст : непосредственный.

4. Кремлевский, Пантелеймон Петрович. Расходомеры и счетчики количества веществ. Справочник. Кн. 1. Расходомеры переменного перепада давления, расходомеры переменного уровня, тахометрические расходомеры и счетчики / П. П. Кремлевский . – 5-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург: Политехника, 2002. – 409 с.: ил. – Текст : непосредственный.

5. Кремлевский, Пантелеймон Петрович. Расходомеры и счетчики количества веществ. Справочник. Кн. 2. Расходомеры: обтекания, силовые, тепловые, оптические, ионизационные, ядерно-магнитные, концентрационные, меточные, корреляционные, вихревые, электромагнитные, ультразвуковые (акустические) / П. П. Кремлевский . – 5-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Политехника, 2004. – 412 с.: ил. – Текст : непосредственный.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в средеLMSMOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>

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. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Adobe Flash Player;
4. Cisco Webex Meetings;
5. Google Chrome;
6. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
7. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
8. Zoom Zoom.