

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Физические основы измерений и эталоны			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования	27.04.01 «Стандартизация и метрология»		
	Метрологический анализ и экспертиза технических систем		
	Метрологический анализ и экспертиза технических систем		
	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации

Зачет	Обеспечивающее подразделение	Отделение автоматизации и робототехники ИШИТР
-------	------------------------------	---

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 обучения	
		Код	Наименование
ОПК(У)-4	Способен анализировать полученные результаты измерений на основе их физической природы и принимать обоснованные решения в области профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.В1	Владеет навыками работы с измерительным оборудованием, проведения необходимых расчетов метрологических характеристик средств измерений и обработкой полученных результатов
		ОПК(У)-4.У1	Умеет работать с различными по своей природе средствами измерений
		ОПК(У)-4.31	Знает физическое содержание процесса измерений, физические законы, лежащие в основе средств измерений и эталонов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знать физическое содержание процесса измерений, физические законы, лежащие в основе измерительных преобразований; знать базовые понятия метрологии, связанные с процессом измерений; знать основы обеспечения единства измерений; знать принципы построения системы единиц физических величин; знать состав, структуру и принципы работы эталонов основных единиц системы СИ.	ОПК(У)-4
РД-2	Владеть навыками проведения расчетов метрологических характеристик измерительных преобразователей, владеть навыками анализа структуры измерительного тракта приборов и измерительных систем.	ОПК(У)-4
РД -3	Уметь работать с источниками питания, генераторами, осциллографами и другими приборами; уметь проводить градуировку измерительных преобразователей, определять их чувствительность; уметь проводить измерения с помощью термопары, датчика Холла, оптопары и других измерительных преобразователей.	ОПК(У)-4
РД-4	Владеть навыками работы с измерительными приборами и измерительными преобразователями; владеть навыками обработки данных измерений, построения графиков;	ОПК(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. Базовые понятия метрологии	РД-1	Лекции	8
		Практические занятия	4

		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 2. Эталоны основных единиц физических величин системы SI	РД-1, РД-2	Лекции	-
		Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 3. Физические основы измерительных преобразователей	РД-3, РД-4	Лекции	-
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	24
		Самостоятельная работа	20

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Воробьева, Г. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / Г. Н. Воробьева, И. В. Муравьева. — Москва : МИСИС, 2019. — 278 с. — ISBN 978-5-906953-60-5. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129000>
2. Соломахо, В. Л. Нормирование точности и технические измерения: учебное пособие / В. Л. Соломахо, Б. В. Цитович, С. С. Соколовский. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 367 с. — ISBN 978-985-06-2597-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75138>
3. Гольдштейн А.Е. Физические основы получения информации. Томский политехнический университет: Изд-во ТПУ, 2010 – 292 с.

Дополнительная литература:

1. МИ 2635-96. ГСИ. Шкалы измерений. Основные положения. Термины и определения. Режим доступа: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/>
2. РМГ 29-2013. ГСИ. Метрология. Основные термины и определения. Режим доступа: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/>
3. ГОСТ 8.417-2002 ГСИ. Единицы величин. М.: ИПК Издательство стандартов, 2003
Режим доступа: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/>
4. ФЗ РФ. Об исчислении времени. Режим доступа: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/>

4.2 Информационное и программное обеспечение:

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>

Интернет ресурсы:

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии Росстандарт - www.gost.ru
2. ВНИИКИ Госстандарта России - Всероссийский научно-исследовательский институт классификации, терминологии и информации по стандартизации и качеству - <http://www.vniiki.ru/>
3. Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации - www.vniis.ru
4. Международная организация по стандартизации ИСО - <https://www.iso.org/ru/home.html>

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система Кодекс – <http://kodeks.lib.tpu.ru/>

Профессиональные Базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**): Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic, WinDjView, 7-Zip, Cisco Webex Meetings; Zoom Zoom, MatLab (сетевой ресурс var.tpu.ru)