

**АННОТАЦИЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИЕМ 2020 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная,**

**Основы измерительной техники**

Направление подготовки/ специальность	<b>12.03.01 Приборостроение</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Информационные системы контроля и диагностики</b>		
Специализация	Информационные системы контроля и диагностики		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоёмкость в кредитах (зачётных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		<b>32</b>
	Практические занятия		<b>16</b>
	Лабораторные занятия		<b>48</b>
	ВСЕГО		<b>96</b>
	Самостоятельная работа, ч		<b>120</b>
	ИТОГО, ч		<b>216</b>

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	<b>ОКД</b>
---------------------------------	---------	---------------------------------	------------

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определённого ООП (п. 5 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
ОПК(У)-3	Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	И.ОПК(У)-3.1	Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	ОПК(У)-3.1В1	Владеет опытом выбора соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений
				ОПК(У)-3.1У1	Умеет применять соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
				ОПК(У)-3.1З1	Знает современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
		И.ОПК(У)-3.2	Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	ОПК(У)-3.2В1	Владеет опытом обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов
				ОПК(У)-3.2У1	Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов
				ОПК(У)-3.2З1	Знает методы обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов
ПК(У)-6	Способен к проектированию и конструированию контрольно-измерительных приборов и систем в соответствии с техническим заданием	И.ПК(У)-6.1	Определяет конструктивные особенности разрабатываемых контрольно-измерительных приборов и систем	ПК(У)-6.1В2	Владеет навыками определения конструктивных особенностей разрабатываемых контрольно-измерительных приборов и систем
				ПК(У)-6.1В2	Умеет определять условия и режимы эксплуатации разрабатываемых контрольно-измерительных приборов и систем
				ПК(У)-6.1З2	Знает возможные конструктивные особенности разрабатываемых контрольно-измерительных приборов и систем
		И.ПК(У)-6.2	Разрабатывает техническое задание и конструкторскую документацию на проектирование контрольно-измерительных приборов и систем	ПК(У)-6.2В1	Владеет навыками разработки технического задания на проектирование контрольно-измерительных приборов и систем, их составных частей
				ПК(У)-6.2У1	Умеет разрабатывать техническое задание
				ПК(У)-6.2З1	Знает правила составления технического задания
		И.ПК(У)-6.3	Владеет навыками проектирования контрольно-измерительных приборов и систем при помощи программных средств	ПК(У)-6.3В2	Умеет применять программные средства для проектирования контрольно-измерительных приборов и систем
				ПК(У)-6.3У2	Знает программные средства для проектирования контрольно-измерительных приборов и систем
				ПК(У)-6.3З2	Знает программные средства для проектирования контрольно-измерительных приборов и систем

## 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	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	И.ОПК(У)-3.1

РД2	способность проводить исследования, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	И.ОПК(У)-3.1 И.ОПК(У)-3.2
РД3	способность к анализу технического задания и задач проектирования приборов на основе изучения технической литературы и патентных источников	И.ПК(У)-6.2
РД4	способность участвовать в разработке функциональных и структурных схем приборов	И.ПК(У)-6.1
РД5	способность проводить проектные расчёты и технико-экономическое обоснование конструкций приборов в соответствии с техническим заданием	И.ПК(У)-6.3
РД6	способность выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	И.ПК(У)-6.1

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.
<b>Раздел 1. Общие вопросы теории измерительных устройств</b>	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6	Лекции	<b>6</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>6</b>
		Самостоятельная работа	<b>30</b>
<b>Раздел 2. Меры и измерительные преобразователи</b>	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6	Лекции	<b>4</b>
		Практические занятия	<b>2</b>
		Лабораторные занятия	<b>8</b>
		Самостоятельная работа	<b>30</b>
<b>Раздел 3. Электромеханические приборы</b>	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6	Лекции	<b>4</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>10</b>
		Самостоятельная работа	<b>20</b>
<b>Раздел 4. Электронные приборы</b>	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6	Лекции	<b>6</b>
		Практические занятия	<b>2</b>
		Лабораторные занятия	<b>10</b>
		Самостоятельная работа	<b>20</b>
<b>Раздел 5. Приборы уравнивания</b>	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6	Лекции	<b>6</b>
		Практические занятия	<b>2</b>
		Лабораторные занятия	<b>8</b>
		Самостоятельная работа	<b>10</b>
<b>Раздел 6. Цифровые измерительные приборы</b>	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6	Лекции	<b>6</b>
		Практические занятия	<b>2</b>
		Лабораторные занятия	<b>6</b>
		Самостоятельная работа	<b>10</b>

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

#### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Ким К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков ; под редакцией К. К. Кима. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 316 с. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/107287> (дата обращения: 04.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

2. Клаассен К. Б. Основы измерений. Датчики и электронные приборы: учебное пособие / К. Б. Клаассен, Е. В. Воронов, А. Л. Ларин. – 4-е изд. – Долгопрудный: Интеллект, 2012. – 352 с. – Текст: электронный. – URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/413191> (дата обращения: 04.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

3. Богомолова, С. А. Метрология и измерительная техника. Технические требования к средствам измерений: учебник / С. А. Богомолова, И. В. Муравьева. – Москва: МИСИС, 2019. – 172 с. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/128992> (дата обращения: 04.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

#### **Дополнительная литература:**

4. Орнатский П. П. Автоматические измерения и приборы: аналоговые и цифровые: учебник / П. П. Орнатский. – 4-е изд. перераб. и доп.. — Киев: Высшая школа, 1980. — 558 с.: ил. – Текст: непосредственный.

5. Атамалян Э. Г. Приборы и методы измерения электрических величин: учебное пособие / Э. Г. Атамалян. – Москва: Высшая школа, 1982. — 223 с. – Текст: непосредственный.

6. Измерения в электронике: справочник/ Под ред. В.А. Кузнецова. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 509 с. – Текст: непосредственный.

7. Справочник по электроизмерительным приборам / К. К. Илюнин, Д. И. Леонтьев, Л. И. Набебина и др.; под ред. К. К. Илюнина. – 3-е изд.. – Ленинград: Энергоатомиздат, 1983. – 783 с. – Текст: непосредственный.

8. Титце У. Полупроводниковая схемотехника в 2 т: пер. с нем. Т. 1 / У. Титце, К. Шенк . – 12-е изд. – Москва: ДМК Пресс , 2015. – 828 с.: ил. – Текст: непосредственный.

9. Титце У. Полупроводниковая схемотехника в 2 т: пер. с нем. Т. 2 / У. Титце, К. Шенк . – 12-е изд. – Москва: ДМК Пресс , 2015. – 828 с.: ил. – Текст: непосредственный.

10. Гутников, В. С. Интегральная электроника в измерительных устройствах / В. С. Гутников. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Энергоатомиздат, 1988. – 303 с. – Текст: непосредственный.

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

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

1. Персональный сайт преподавателя дисциплины Якимова Е.В.

<http://portal.tpu.ru/SHARED/s/SOCRAT1975>

2. Информационно-справочные системы:

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; AkelPad; Design Science MathType 6.9 Lite; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Visual Studio 2019 Community; Mozilla Firefox ESR; NI LabVIEW 2009 ASL; Oracle VirtualBox; PTC Mathcad 15 Academic Floating; TOR Coop Elcut Student; Tracker Software PDF-XChange Viewer