

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«4» 04 2023 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.04**

Автоматизация измерений, испытаний и контроля

Учебный план: 2023-2024 27.03.01 ИИТА Станд и серт ЗАО №1-3-156.plx

Кафедра: **1** Автоматизации производственных процессов

Направление подготовки:  
(специальность) 27.03.01 Стандартизация и метрология

Профиль подготовки: Стандартизация и сертификация  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Лаб. занятия				
3	УП	4	8	87	9	3	Экзамен
	РПД	4	8	87	9	3	
Итого	УП	4	8	87	9	3	
	РПД	4	8	87	9	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденным приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 901

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Литвинчук Владимир  
Леонидович

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой  
производственных процессов

автоматизации

\_\_\_\_\_

Энтин Виталий Яковлевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Цобкалло Екатерина  
Сергеевна

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области автоматизации измерений, испытаний и контроля

**1.2 Задачи дисциплины:**

Показать обучающимся, что управление современным производством становится эффективным только на основе его широкой автоматизации с применением микропроцессорной техники:

- ознакомить с основными методами и средствами контроля
- изучить особенности контроля рабочих параметров оборудования;
- изучить приборы для контроля рабочих параметров оборудования
- изучить методы и средства измерения и контроля

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

- Метрология
- Квалиметрия
- Организация и технология испытаний
- Прикладная механика
- Организация технического контроля в производстве

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК-2: Способен проводить испытания новых и модернизированных образцов продукции</b>
<b>Знать:</b> методы и средства автоматизации процессов измерения, контроля и испытаний
<b>Уметь:</b> внедрять новые методы и средства автоматизации измерений, контроля и испытаний
<b>Владеть:</b> средствами цифровизации и автоматизации измерений, технического контроля и испытаний

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий
		Лек. (часы)	Лаб. (часы)		
Раздел 1. Принципы построения автоматизированных средств измерения, испытаний и контроля	3				
Тема 1. Качество продукции, производственные и иные факторы и параметры, влияющих на него. Лабораторная работа - Исследование характеристик терморезисторного датчика температуры.		0,5	1	6	ИЛ
Тема 2. Принципы построения технических средств для измерения и контроля величин, характеризующих продукцию или процесс. Лабораторная работа - Исследование характеристик термоэлектрического датчика температуры.		0,5	1	6	ИЛ
Тема 3. Выбор методов и средств для реализации необходимого информационного и метрологического обеспечения систем. Лабораторная работа - Исследование средств измерения давления.		1	1	6	ИЛ
Раздел 2. Автоматизированные измерения физических величин в различных отраслях промышленности					
Тема 4. Методы и средства измерения и контроля температуры. Лабораторная работа - Исследование методов и средств измерения плотности и вязкости.		0,5	1	4	ИЛ

Тема 5. Методы и средства измерения и контроля давления и уровня.			16	ИЛ
Тема 6. Методы и средства измерения и контроля плотности, вязкости и концентрации.			17	ИЛ
Тема 7. Методы и средства измерения и контроля расхода и количества. Лабораторная работа - Исследование средств измерения геометрических размеров.		1	8	ИЛ
Тема 8. Методы и средства измерения механических величин. Лабораторная работа - Исследование методов и средств испытаний измерительных средств.	0,5	1	8	ИЛ
Тема 9. Методы и средства проведения испытаний средств измерений и контроля. Лабораторная работа - Исследование методов и средств оценки качества продукции.	0,5	1	8	ИЛ
Тема 10. Методы и средства оценки качества продукции в текстильной и легкой промышленности. Лабораторная работа - Исследование микропроцессорного измерителя-регулятора.	0,5	1	8	ИЛ
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	4	8	87	

Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5	6,5	
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		14,5	93,5	

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-2	<p>Описывает нормативные и методические документы в сфере разработки и аттестации испытаний и метрологического обеспечения производства; требования к качеству изготовленных изделий; физические принципы работы средств испытаний; методики статистической обработки результатов измерений и контроля; организация учета, порядок и сроки составления отчетности о качестве изготавливаемых изделий</p> <p>Применяет измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений и испытаний; рассчитывает погрешности (неопределенности) результатов измерений.</p> <p>Оформляет производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями к продукции. Обрабатывает данные, полученные при испытаниях. Учитывает и систематизирует данные о фактическом уровне качества изготавливаемых изделий.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа

5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач	
4 (хорошо)	Ответ полный и правильный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но допущены в ответах небольшие погрешности, которые устраняются только в результате собеседования	
3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом при неполных, слабо аргументированных ответах. Присутствуют неточности в ответах, пробелы в знаниях по некоторым темам, существенные ошибки, которые могут быть найдены и частично устранены в результате собеседования	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки	

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Курс 3	
1	Принципы построения автоматизированных средств измерения, испытаний и контроля
2	Качество продукции, производственные и иные факторы и параметры, влияющих на него.
3	Характеристики терморезисторного датчика температуры.
4	Технические средства для измерения и контроля величин, характеризующих продукцию или процесс.
5	Средства измерения давления.
6	Автоматизированные измерения физических величин в различных отраслях промышленности
7	Методы и средства измерения и контроля температуры.
8	Методов и средств измерения плотности и вязкости
9	Средства измерения параметров вибрации.
10	Средства измерения геометрических размеров.
11	Методы и средства измерения механических величин.
12	Методы и средства проведения испытаний средств измерений и контроля.
13	Методы и средства оценки качества продукции в текстильной и легкой промышленности.

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Практико-ориентированные задания на экзамене - зачитываются выполнение лабораторных работ в течение семестра в полном объеме. Выполнение контрольных работ в течение семестра.

### 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

#### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

#### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

#### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Для подготовки к ответу на экзамене отводится 30 минут.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Шурыгин, Д. А.	Автоматизация технологических процессов и производств	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/102500.html">http://www.iprbookshop.ru/102500.html</a>
Гарелина, С. А., Латышенко, К. П., Сергеев, И. Ю.	Автоматизация измерений, испытаний и контроля	Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России	2020	<a href="https://www.iprbookshop.ru/123227.html">https://www.iprbookshop.ru/123227.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
А. И. Новиков, М. А. Воропанова	Автоматизация технологических процессов и производств	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2022	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20225111">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20225111</a>
Шуваев, В. Г., Ладягин, Р. В.	Автоматизация измерений, испытаний и контроля	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2019	<a href="https://www.iprbookshop.ru/111600.html">https://www.iprbookshop.ru/111600.html</a>

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL:<http://window.edu.ru>
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
3. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД. URL:<http://publish.sutd.ru/>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

### 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лаборатории кафедры.

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска