

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

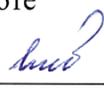
РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК физико-математических и
социально-экономических дисциплин
протокол № 10 от «01» 06 2022 г.

 / Ю.С. Михайлова /

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной
работе

 / Р.Н.Шевелева /
«01» 09 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине Технические измерения

для профессии Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

РП.00479926. 15.01.31.22

Рабочая программа учебной дисциплины Технические измерения разработана для профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Организация разработчик: КГБПОУ «Канский политехнический колледж»

Разработчик: Ионченко К.О., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины.	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2 Содержание учебной дисциплины	8
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины	10
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	16
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	16
3.2 Информационное обеспечение обучения	16

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Технические измерения является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Технические измерения входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины Технические измерения обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения учебной дисциплины	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	-выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); -актуальный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	Практические задания Тесты усвоения Описание ситуации

<p>ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>-современная научная и профессиональная терминология; -содержание актуальной нормативно- правовой документации;</p>	<p>Практические задания Тесты усвоения Описание ситуации</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>- возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p>	<p>Практические задания Тесты усвоения Описание ситуации</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности.</p>	<p>Практические задания Тесты усвоения</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>	<p>Практические задания Тесты усвоения Описание ситуации</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности.</p>	<p>Тесты усвоения Описание ситуации</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	<p>Опрос Тесты усвоения</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.</p>	<p>Опрос Тесты усвоения</p>

	- особенности произношения.	
ПК 3.1 Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием.	- основных методов и средств подготовки к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в соответствии с заданием.	Практические задания Практические упражнения
ПК 3.2 Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.	- последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.	Практические задания Практические упражнения
ПК 3.3 Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ.	- способов и методов монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.	Практические задания Практические упражнения.
ДКП 01. Определять виды и способы технических измерений. Выполнять правила подбора средств измерений.	- методы расчета отдельных элементов регулирующих устройств;	Оценка устного ответа. Оценка выполнения индивидуальных заданий.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по семестрам	
		II семестр	III семестр
Трудоемкость ученой дисциплины (всего), в том числе часов вариативной части.	97 27	46 12	51 15
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе часов вариативной части.	85 27	44 12	41 15
в том числе:			-
лабораторные занятия	-	-	-
практические занятия	26	14	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4	2	2
Консультации (всего)	2	-	2
Промежуточная аттестация	6	-	6
Форма промежуточной аттестации (ДЗ, Э, З,КР)		К/р	Э

2.2 Содержание учебной дисциплины Технические измерения

№ урока	Наименование разделов и тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
23, 24	Раздел 4 Механизмы и измерительные цепи электромеханических приборов. Основные понятия об измерениях. Виды измерений. Основные методы измерений; Метрологические показатели средств измерений. Характеристики электроизмерительных приборов.	4 ч.	2 ч.	2 ч.		2 ч.	
32	Раздел 5 Приборы непосредственной оценки для измерения тока и напряжения и приборы сравнения для измерения тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров.	4 ч.	4 ч.	4 ч.			
11	Раздел 6 Измерение токов и напряжений Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение токов и напряжений в трехфазных цепях.						
34	Раздел 4 Измерение мощности и электрической	6 ч.	6 ч.	6 ч.			

	<p>энергии. Схемы включения ваттметров с использованием измерительных трансформаторов тока и напряжения</p>						
	Всего	14 ч.	12 ч.	12 ч.		2 ч.	

2.3 Тематический план учебной дисциплины

Технические измерения

наименование учебного предмета

№ ур о ка	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Технические средства обучения	Домашнее задание	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Образовательные результаты
		очная форма обучения						
		ауд.	самост.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Раздел 1 Метрология	12	2					ОК 01-05, ОК 07, ОК 09-10. ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ДПК 01.
1.	Понятия метрология. Задачи метрологии. Международная система единиц	2ч. / урок	2 ч.	Лекция-диалог		[2],читать стр.21-25	Конспект по теме: Обеспечение единства измерений в Российской Федерации	
2.	Средства измерений. Классификация и назначение. Виды измерительных приборов	2ч. / урок		Лекция-диалог		[2],читать стр.26-28		
3.	Виды измерительных приборов	2ч. / урок		Лекция-диалог		[2],читать стр.28-31		
4.	Понятие погрешностей измерений	2ч. / урок		Лекция-диалог		[2],читать стр.35-40		
5.	П/з 1 Расчет погрешностей. Решение	2ч./		Урок-				

	задач	прак.		практикум				
6.	П/з 2 Расчет погрешностей. Решение задач	2ч./прак.		Урок-практикум				
7.	Задачи и возможности компьютерных измерений. Примеры компьютерных измерительных средств	2ч. / урок		Лекция-диалог		[2],читать стр.40-44		
	Раздел 2 Стандартизация	16	7					
8.	Понятие стандартизация. Общая характеристика. Принципы стандартизации	2ч. / урок		Лекция-диалог		[2],читать стр.44-50		
9.	Правовые основы стандартизации. Категории стандартов и виды стандартов	2ч. / урок		Лекция-диалог		[2],читать стр.51-57		
10.	Международная организация по стандартизации. Порядок разработки стандартов.	2ч. / урок		Лекция-диалог		[2],читать стр.57-68		
11.	Система менеджмента качества. Стандарты серии ISO 9000/ISO 9001	2ч. / урок		Лекция-диалог		[2],читать стр.68-70		
12.	П/з 3 Анализ нормативных документов по стандартизации РФ	2ч./прак.		Урок-практикум				
13.	П/з 4 Составление последовательности разработки стандартов	2ч./прак.		Урок-практикум				
14.	Стандартизация компьютерной техники. Унификация встраиваемых компьютеров	2ч. / урок		Лекция-диалог		[2],читать стр.70-73		
15.	П/з 5 Анализ содержания и заполнения конструкторской документации	2ч./прак.		Урок-практикум				
	Раздел 3 Сертификация	12						
16.	Понятие сертификация. Задачи сертификации. Системы сертификации	2ч. / урок		Лекция-диалог		[2],читать стр.73-75		

17.	Виды сертификации. Понятие сертификата соответствия. Виды сертификатов соответствия	2ч. / урок		Лекция-диалог		[2], читать стр.75-77		
18.	Понятие качество. Основные показатели качества продукции. Управление качеством.	2ч. / урок		Лекция-диалог		[2], читать стр.77-83		
19.	Сертификация продукции и услуг. Сертификация компьютерных систем и компьютерной техники	2ч. / урок		Лекция-диалог		[2], читать стр.77-83		
20.	П/з 6 Проведение работ по подтверждению соответствия продукции	2ч./прак.		Урок-практикум				
21.	П/з 7 Проведение работ по подтверждению соответствия продукции	2ч./прак.		Урок-практикум				
22.	Классификация методов и приборов для измерения расхода	2ч. / урок		Лекция-диалог		[2], читать стр.83-85		
	Итого за семестр:	44 ч.	2 ч.					
3-й семестр								
	Раздел 4 Механизмы и измерительные цепи электромеханических приборов	8 ч.	2 ч.					ОК 01-05, ОК 07, ОК 09-10. ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ДПК 01.
23.	Основные понятия об измерениях. Виды измерений. Основные методы измерений	2 ч./урок	2ч	Обзорная лекция		[2], читать стр.77-83	Выполнение реферата	
24.	Метрологические показатели средств измерений. Характеристики электроизмерительных приборов	2 ч./урок		Лекция-диалог		[2], читать стр. 114-119		
25.	Устройство, принцип действия и область	2 ч./		Лекция-		[5], читать стр.		

	применения приборов магнитоэлектрической электромагнитной, электродинамической, ферродинамической, индукционной, электростатической, выпрямительной систем	урок		диалог		150-154		
26.	П/з 8 "Определение метрологических характеристик приборов"	2ч./прак.		Урок-практикум				
	Раздел 5 Приборы непосредственной оценки для измерения тока и напряжения и приборы сравнения для измерения тока и напряжения.	12 ч.						ОК 01-05, ОК 07, ОК 09-10. ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
27.	Амперметры и вольтметры различных систем, их электрические схемы.	2 ч./урок		Лекция-диалог		[1], глава 7		
28.	Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров	2 ч./урок		Лекция-диалог		[5], читать стр. 161-170		
29.	Общие сведения об измерительных трансформаторах. Схемы включения, режимы работы и техника безопасности при работе с измерительными трансформаторами	2 ч./урок		Лекция-диалог		[3], читать стр. 99-109, [1], глава 8		
30.	Компенсационный метод измерения напряжения и э.д.с. Потенциометры постоянного тока, понятие об автоматических потенциометрах	2 ч./урок		Лекция-диалог		[4], читать стр.84-86 [1], глава 9		
31.	П/з 9 Изучение аналоговых измерительных приборов	2ч./прак.		Урок-практикум				
32.	П/з 10 Расширение пределов измерения	2ч./		Урок-				

	амперметров и вольтметров	прак.		практикум				
	Раздел 6 Измерение токов и напряжений	4 ч.						ОК 01-05, ОК 07, ОК 09-10. ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
33.	Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение токов и напряжений в трехфазных цепях.	2 ч./урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[5], читать стр.79-102		
34.	Особенности измерения токов и напряжений повышенной и высокой частоты.	2 ч./урок		Лекция-диалог				
	Раздел 7 Измерение мощности и электрической энергии	17 ч.						ОК 01-05, ОК 07, ОК 09-10. ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
35.	Измерение мощности в цепях постоянного тока.	2 ч./урок		Лекция-диалог		[4], читать стр. 56-58		
36.	Схемы включения ваттметров с использованием измерительных трансформаторов тока и напряжения.	2 ч./урок		Лекция-диалог		[1], глава 10		
37.	Измерение активной мощности в однофазных и трехфазных цепях.	2 ч./урок		Лекция-диалог		[1], глава 10		
38.	Измерение активной энергии трехфазной цепи.	2 ч./урок		Лекция-диалог				
39.	Альтернативные методы измерения мощности	2 ч./урок		Лекция-диалог				
40.	П/з 11 "Измерение мощности в	2ч./		Урок-				

	однофазной цепи и трехфазной цепи"	прак.		практикум				
41.	П/з 12 Изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовит сообщение: Исполнительные устройства и регулирующие органы п. г "Метран"	2ч./прак.		Урок-практикум				
42.	П/з 6 Измерение постоянного магнитного потока и магнитной индукции с помощью баллистического гальванометра. Измерение напряженности и магнитной индукции.	2ч./прак.		Урок-практикум				
43.	Измерение постоянного магнитного потока и магнитной индукции с помощью баллистического гальванометра. Измерение напряженности и магнитной индукции.	1 ч./урок		Обзорная лекция				
	Итого	85 ч.	4 ч.					

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета требует наличия кабинета Технических измерений
Оборудование лаборатории: учебная мебель, классная доска, учебная литература, методические указания для выполнения практических работ, раздаточный материал, оборудования для технического измерения

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
1.	Хрусталева З.А. Электротехнические измерения. Практикум: учебное пособие/ - М.: КНОРУС, 2019. - 240с.	Электронная библиотечная система https://www.znanium.com
2.	Шишмарев В.Ю. Средства измерений: учебник для студ. СПО - 6-е изд., испр. - М.: Академия, 2021. - 320с..	Электронная библиотечная система https://www.znanium.com
3.	Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения. Контрольные материалы. / М.: Академия, 2019. - 64 с.	Электронная библиотечная система https://www.znanium.com
4.	Покровский Б.С., Евстигнеев Н.А. Технические измерения в машиностроении. М.: Изд. центр Академия, 2020 г. - 318с.	Электронная библиотечная система https://www.znanium.com
Дополнительная литература		
5.	Зайцев С.А, Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски и технические измерения. М.: Издательский центр «Академия», 2015.. – 286 с	Электронная библиотечная система https://www.znanium.com
6.	Санцевич, В.И. Допуски и технические измерения. Конспект для учащихся проф.-тех. учебных заведений. Ч. 1; 2., 2015. – 325 с.	Электронная библиотечная система https://www.znanium.com
Интернет-ресурсы		
7.	"Автоматизация технологических процессов"	Режим доступа: URL: http://window: edu/ru