

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КООРДИНАТНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ**

для студентов специальностей  
технического профиля

г. Челябинск, 2021 г.

Программа составлена в соответствии с потребностями обучающихся в удовлетворении познавательного интереса и расширении информированности в конкретной образовательной области – разработка управляющих программ на основании Приказа *Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» с изменениями и дополнениями*

**ОДОБРЕНА**

Руководителем структурного подразделения

Н.И. Ушаковой

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_/Т.Ю Крашакова/

2021 г.

**Автор:** Падюков Ю.А - преподаватель ЮУрГТК

**Актуализация:** Ченцов С.А. – преподаватель ЮУрГТК

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ)</b>	<b>4</b>
<b>2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b>	<b>6</b>
<b>3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ: УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>7</b>
<b>4 КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ (КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК, УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ)</b>	<b>9</b>
<b>5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>11</b>
<b>6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b>	<b>12</b>

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ)

## КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КООРДИНАТНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ

1.1. *Направленность (профиль) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы* — техническая.

1.2. *Актуальность программы* — дополнительная общеразвивающая программа «Контроль качества изготовления изделий с использованием координатно-измерительной машины» **направлена на** решение задач формирования общей и профессиональной культуры студентов, удовлетворение познавательного интереса и расширение информированности студентов в конкретной образовательной области – Контроля качества изготовления простых и средней сложности изделий металлообрабатывающей промышленности, оптимальное развитие личности на основе педагогической поддержки индивидуальности студентов (способностей, интересов) в условиях специально организованной образовательной деятельности; накопление студентами социального опыта и обогащение навыками общения и совместной деятельности в процессе освоения программы.

1.3. *Отличительные особенности программы* – в дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Контроль качества изготовления изделий с использованием координатно-измерительной машины» большое внимание уделено работе на Координатно-измерительных машинах при измерении деталей металлообрабатывающей промышленности различной степени сложности, что обеспечивает удовлетворение познавательных потребностей и расширение информированности студентов в области автоматизации технологических процессов контроля качества изделий, поскольку изучение работы на координатно-измерительных машинах не предусмотрено содержанием программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям машиностроительного профиля.

**1.4.** *Адресат программы* – студенты 2,3,4 и 5 курса профессиональной образовательной организации, осваивающий образовательные программы технического профиля.

**1.5.** *Объем программы:* общее количество часов – 30, из них аудиторных – 30 часов, самостоятельная работа не предусмотрена.

**1.6.** *Формы обучения и виды занятий:* формы обучения – урок, виды занятий: лекции с применением ДОТ, практические занятия.

**1.7.** *Срок освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы* составляет 3 недели

**1.8.** *Режим занятий:* две недели - 3 раза в неделю по 4 часа и одну неделю -1 занятие – 4 часа и 1 занятие 2 часа с применением ДОТ.

## 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

### КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КООРДИНАТНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ

В результате освоения общеобразовательной общеразвивающей программы студент должен:

***уметь:***

- Самостоятельно работать при проведении различного рода мероприятий в области измерений простых и средней сложности пространственных объектов

- Проводить работы по выбору типа оборудования в области измерения

***Знать/понимать:***

- Организацию метрологического обеспечения в области металлообрабатывающей промышленности;

- Основные положения управления качеством продукции

**3. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ  
КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
КООРДИНАТНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ**

**3.1. Учебный план дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программы**

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов		
		аудиторных	из них практические работы	самостоятельной работы
1	<b>Тема 1.1. Введение. Термины и определения</b>	12	8	-
2	<b>Тема 1.2. Координатно- измерительные машины и комплексы. Программное обеспечение измерительных машин</b>	16	10	-
<b>ЗАЧЕТ</b>		2		
<b>Вид учебной работы</b>				
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>				30
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>				30
в том числе:				
с применением ДОТ*				10
лабораторные работы				-
практические занятия				18
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>				-

## 2. Содержание обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1.1. Введение. Термины и определения. Классификация измерений. Основные характеристики.</b>	<b>Содержание</b>	4	
	1. <i>Измерительные системы. Термины и определения. Классификация измерений*</i>		2
	2. <i>Основные характеристики измерений. Физические величины и единицы*</i>		
	3. <i>Эталоны и образцовые средства измерений*</i>		
	4. <i>Контактные и бесконтактные методы измерения*</i>		
	<b>Практические работы</b>	8	
1. Оформление карты технического контроля			
<b>Тема 1.2. Координатно-измерительные машины и комплексы. Программное обеспечение измерительных машин</b>	<b>Содержание</b>	6	
	1. <i>Координатная метрология*</i>		2
	2. <i>Координатно-измерительные машины и комплексы. Общие сведения*</i>		
	3. <i>Координатно-измерительные машины и комплексы. КИМ для точечных измерений*</i>		
	4. <i>Погрешности измерений возникающих при контроле на КИМ*</i>		
	5. <i>Программное обеспечение и обработка данных при контроле на КИМ*</i>		
<b>Практические работы</b>	10		
1. Контроль качества изделий с применением КИМ			
<b>ЗАЧЕТ</b>		2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
	<b>Всего:</b>	30	



#### 4. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ (КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК, УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ)

4.1. Календарный учебный график реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

##### КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КООРДИНАТНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ

*Форма обучения: очная с полным отрывом от производства*

Компоненты программы	Итоговая аттестация		Итого			
	Вид занятия	1 неделя	2 неделя	3 неделя		
<b>Тема 1.1. Введение. Термины и определения. Классификация измерений. Основные характеристики.</b>	Ауд	12	-	-	2	12
<b>Тема 1.2. Координатно-измерительные машины и комплексы. Программное обеспечение измерительных машин</b>	Ауд		12	4		16
<b>Зачет</b>				2		2

#### 4.2. Материально-техническое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Контролер качества»

Программа реализуется в лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ а так же с применением дистанционно образовательных технологий (<https://dom.sustec.ru/course/view.php?id=1375>)

Оборудование учебной лаборатории

- рабочие места для преподавателя и обучающихся,
- комплект демонстрационных материалов;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;

- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- Координатно-измерительная машина.

### **4.3. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Зубарев, Ю. М. Автоматизация координатных измерений. Учебное пособие / Под ред. д-р. техн. наук Ю.М. Зубарева / Ю. Зубарев, С. Косаревский, Н. Ревин. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ин-та машиностроения, 2011. 160 с

##### **Дополнительные источники:**

1. РМГ 29–99. Рекомендации по межгосударственной стандартизации. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения.

2. Контрольно-измерительные приборы и инструменты : учебное пособие / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. – М. : Издательский центр «Академия», 2006. – 464 с

3. Раннев, Г.Г. Методы и средства измерений : учебник для вузов / Г.Г. Раннев, А.П. Тарасенко. – 3-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2006. – 336 с.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Контроль и оценка результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и на зачете.

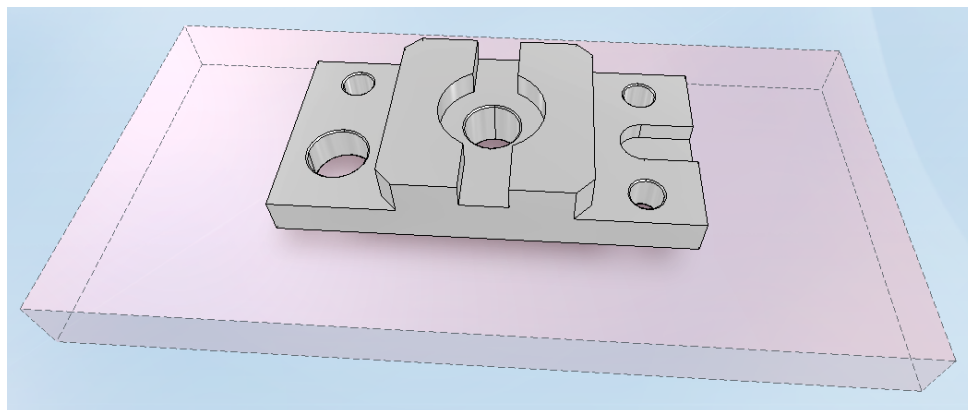
Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятельно работать при проведении различного рода мероприятий в области измерений простых и средней сложности пространственных объектов;</li> <li>• Проводить работы по выбору типа оборудования в области измерения;</li> </ul>	Практические задания, зачет
<p><b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Организацию метрологического обеспечения в области металлообрабатывающей промышленности;</li> <li>• Основные положения управления качеством продукции</li> </ul>	Практические задания, зачет

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### Практическое задание для зачета

Выполнить контроль геометрических параметров изделия с применением КИМ НИИК-701

Вариант 1



Вариант 2

