

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала КСТМиА  
УО РИПО

  
А.Е.Рыбак

«  2022 г.

## ПАСПОРТ ЦЕНТРА КОМПЕТЕНЦИЙ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ

филиала «Колледж современных технологий в машиностроении и  
автосервисе» Учреждения образования «Республиканский институт  
профессионального образования

наименование учреждения образования, структурного (обособленного структурного)  
подразделения учреждения образования

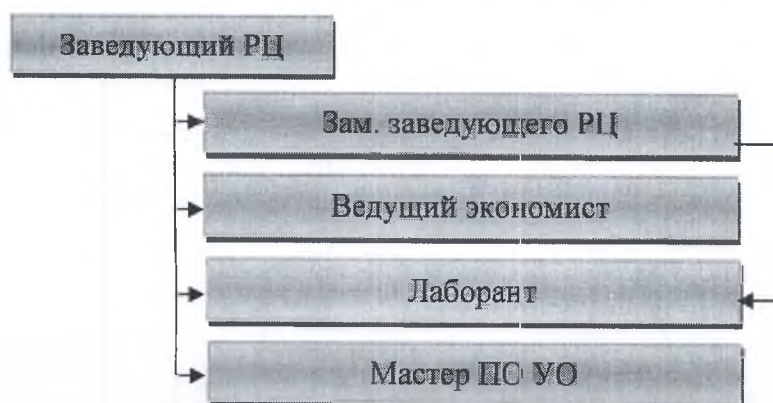
профиль образования: 07 «Инженерные, обрабатывающие и строительные  
отрасли»

направление (профиль) деятельности центра компетенций

учредитель учреждения образования Учреждение образования «Республиканский  
институт профессионального образования»

Полное наименование учреждения образования, (обособленного структурного) подразделения учреждения образования (далее - учреждение образования)	Филиал «Колледж современных технологий в машиностроении и автосервисе» Учреждение образования «Республиканский институт профессионального образования»
Адрес учреждения образования	220070, г. Минск, ул. Ваупшасова, д. 23, корп. 2
Телефон приемной директора учреждения образования	(8017) 396-36-25
Факс	(8017) 272-38-92
E-mail (директор)	director@college-ripo.by
Официальный сайт учреждения образования	college-ripo.by
Фамилия, имя, отчество директора учреждения образования	Рыбак Артём Евгеньевич

Организационная структура центра компетенций:



## Глава 1. Контингент обучающихся в учреждении образования

По состоянию на 01.09.2022 в учреждении образования обучается всего 753 обучающихся, в том числе по образовательным программам ПТО 166 обучающихся по 6 квалификациям, по образовательным программам ССО 587 обучающихся по 5 специальностям.

## Глава 2. Базовые организации учреждения образования

Название организации, реквизиты заключенного договора о взаимодействии:

1. Открытое акционерное общество «Минский тракторный завод». Договор о взаимодействии № 08-07/107 от 24 декабря 2013 года (уточняется ежегодно дополнительным соглашением);

2. Открытое акционерное общество «Минский завод колесных тягачей». Договор о взаимодействии № 08-07/85 от 16 июля 2018 года (уточняется ежегодно дополнительным соглашением);

3. Открытое акционерное общество «Пеленг». Договор о взаимодействии № 08-07/99 от 21 ноября 2017 года (уточняется ежегодно дополнительным соглашением);

4. Общество с ограниченной ответственностью «ЛеанГрупп». Договор о взаимодействии № 08-07/104 от 10 августа 2018 года (уточняется ежегодно дополнительным соглашением);

5. Открытое акционерное общество «Стройтехпрогресс». Договор о взаимодействии № 60/19 от 06 марта 2019 года (уточняется ежегодно дополнительным соглашением).

6. Открытое акционерное общество «ММЗ имени С.И. Вавилова – управляющая компания холдинга «БелОМО». Договор о взаимодействии № 08-07/118 от 06 декабря 2018 года (уточняется ежегодно дополнительным соглашением).

7. УПП «Нива» Романовича С.Г. Договор № 08-07/19 от 30.01.2020 года.

## Глава 3. Информация о центре компетенций учреждения образования

Приказ о создании центра компетенций (с указанием реквизитов) \_\_\_\_\_  
от 10.09.2018 № 01-24/126

Количество обучающихся в центре компетенций \_\_\_\_\_ 729 человек/2021-2022 год  
человек/учебный год

## Глава 4. Информация о реализации в центре компетенций образовательных программ основного образования

Специальности (квалификации) рабочих (служащих) профессионально-технического образования (ПТО)	1.3-36 01 54 Механическая обработка металла на станках и линиях: – Оператор станков с ПУ 4 разряда.
Специальности и квалификации специалистов (рабочих) среднего специального образования (ССО) (бюджет/внебюджет)	1.2-36 01 33 Эксплуатация мехатронных систем промышленного оборудования: – Мехатроник; – Наладчик станков и манипуляторов с ПУ; – Оператор станков с ПУ. 2.2-36 01 53 Техническая эксплуатация оборудования: – Наладчик станков и манипуляторов с ПУ 5 разряда.

**Глава 5. Информация о реализации в центре компетенций образовательных программ дополнительного образования взрослых (внебюджет)**

<p>Профессии рабочих (служащих) уровня ПТО, по которым в учреждении образования осуществляется реализация образовательных программ дополнительного образования взрослых (с указанием вида соответствующей программы)</p>	<p>Образовательная программа профессиональной подготовки: 7223-053 Оператор станков с программным управлением. Образовательная программа переподготовки: 7223-053 Оператор станков с программным управлением; 7223-036 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением. Образовательная программа повышения квалификации: 7223-053 Оператор станков с программным управлением; 7223-036 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением; 3115-019 Мехатроник.</p>
--	---

**Глава 6. Учреждения образования и организации, обучающиеся которых проходят обучение в центре компетенций**

<p align="center"><b>Наименование учреждения образования, организации</b></p>	<p align="center"><b>Наименование специальности, квалификации (профессии) по которым осуществляется реализация образовательной программы</b></p>
<p>1. Филиал «Минский государственный автомеханический колледж им. Академика М.С. Высоцкого» УО РИПО</p>	<p>– «Техническое обслуживание технологического оборудования и средств робототехники в автоматизированном производстве».</p>
<p>2. УО «Барановичский государственный университет»</p>	<p>– «Технология машиностроения» – «Производство изделий на основе трехмерных технологий»</p>
<p>3. УО «Гомельский государственный профессионально-технический колледж электротехники»</p>	<p>– «Техническая эксплуатация средств автоматики и приборов технологического оборудования»; – «Автоматизация технологических процессов и производств»</p>
<p>4. Филиал «Минский государственный машиностроительный колледж»</p>	<p>– «Технология машиностроения»</p>
<p>5. УО «Витебский государственный технический колледж»</p>	<p>– «Техническое обслуживание технологического оборудования и средств робототехники в автоматизированном производстве».</p>
<p>6. УО «Гродненский государственный колледж техники, технологий и дизайна»</p>	<p>– «Мехатроника»</p>
<p>7. УО «Барановский государственный профессиональный колледж машиностроения»</p>	<p>– «Механическая обработка металла на станках и линиях»</p>
<p>8. Технологический колледж УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы»</p>	<p>– «Технология машиностроения»</p>

9. УО «Борисовский государственный колледж»	– «Техническая эксплуатация средств автоматики и приборов технологического оборудования»
10. Филиал БНТУ «Жодинский государственный политехнический колледж»	– «Мехатроника»; – «Техническая подготовка и наладка станков и манипуляторов с программным управлением»
11. УО «Могилевский государственный политехнический колледж»	– «Мехатроника»
12 УО «Минский государственный профессиональный лицей №3 машиностроения»	– «Механическая обработка металла на станках и линиях»
13. Филиал БрГТУ «Политехнический колледж»	– «Металлорежущие станки и инструменты»; – «Техническое обслуживание технологического оборудования и средств робототехники в автоматизированном производстве»
14. Филиал «Молодечненский государственный политехнический колледж» УО РИПО	– «Металлорежущие станки и инструменты»
15. УО «Белорусский национальный технический университет»	– «Техническое обслуживание технологического оборудования» – «Профессиональное обучение (машиностроение)»

## Глава 7. Материально-техническая база учреждения образования

### 7.1. здания, сооружения, земельные участки

Наименование	Название
Аудиторный фонд (учебные кабинеты)	1. Технологии машиностроения, стандартизации, сертификации и качества продукции, подъемно-транспортного оборудования, стандартизации и сертификации, технологических процессов в машиностроении, технологии механической обработки деталей, теории резанья, технического обслуживания автоматизированного оборудования.
	2. Информатики, прикладной информатики, информационных технологий.
Мастерские, лаборатории, полигоны и т.д.	1. Учебная мастерская токарных и фрезерных станков с ПУ DMG.
	2. Учебная мастерская токарных станков с ПУ (HAAS).
	3. Учебная мастерская токарных станков с ПУ Sinumerik и Fanuc.
	4. Электротехники и электроники, электропривода и электроавтоматики, надежности и диагностики технологического оборудования, автоматики, основных компонентов электронных устройств.
	5. Лаборатория программирования и наладки автоматизированного оборудования, наладки роботизированных технологических комплексов.
	6. Лаборатория приводов технологического

	оборудования (металлорежущих станков), гидропривода и гидропневмоавтоматики, гибких производственных систем, систем управления автоматизированным оборудованием, автоматизации производственных процессов, металлорежущих станков, программирования в среде CAD/CAM
	7. Лаборатория автоматизации производственных процессов в машиностроении, интегрированных систем управления автоматизированного оборудования, программируемых логических контроллеров, промышленных датчиков, гибких производственных систем, технологии сборки автоматизированного оборудования, автоматизированной подготовки производства (Официальный сертифицированный учебный центр FESTO (FACT) по технологиям «Индустрия 4.0» и мехатронике).
	8. Лаборатория обработки материалов и инструмента
Общежитие (на кол.чел.)	406 чел.
Столовая (чел.)	280 чел.
Библиотека	Более 46 тысяч экземпляров.
Другое (стадион, бассейн, тренажерный зал)	– бассейн (5 дорожек, 25 метров); – большой спортивный зал (30м*18м); – малый спортивный зал (24м/12м); – тренажерный зал (10м*10м); – зал хореографии (15м*15м); – киноконцертный зал (на 700 мест); – конференц-зал (на 80 мест с мультимедийной установкой со звуковым сопровождением).

7.2. перечень средств обучения и оборудования, имеющихся в центре компетенций для реализации образовательных программ по состоянию на 01.09.2022

№ п/п	Наименование оборудования, тип, марка	Год приобретения	Количество единиц	Виды работ, выполняемые на оборудовании
<b>Учебная мастерская токарных и фрезерных станков с ПУ DMG</b>				
1.	Токарно-фрезерный станок с ПУ CTX alpha 500 (с осью Y)	2019	1	5-осевая одновременная обработка. Многопоточный цикл нарезания резьбы. Полигональное точение. Зубофрезерование. Фрезерная, токарная и шлифовальная обработка за один установ. Точение с интерполяцией. Обработка деталей с эксцентриситетом. Измерение и корректировка положения поворотных осей и осей вращения (C4, C3, B). Измерение инструмента все станка
2.	5-ти осевой фрезерный станок с ПУ DMU50	2019	1	
3.	Измерительная машина для настройки инструмента вне станка UNO 20i40 HAIMER	2018	1	
4.	Компьютерный класс с тренажерами ShopMill и	2019	12	

	ShopTurn			
5.	Программное обеспечение Celos	2019	1	
<b>Учебная мастерская токарных и фрезерных станков с ПУ (HAAS)</b>				
6.	Токарный станок HAAS SL-10THE	2007	1	Точения цилиндрических, конических и фасонных поверхностей. Нарезание резьбы. Обработка внутренних поверхностей.
7.	Токарный станок с комбинированным управлением ЧПУ/ручное HAAS TL-1HE	2007	1	Точения цилиндрических, конических и фасонных поверхностей. Нарезание резьбы. Обработка внутренних поверхностей.
8.	Фрезерный станок инструментальный с ЧПУ HAAS MINI MILL HE	2007	1	Фрезерование горизонтальных, вертикальных и наклонных поверхностей. Фрезерование уступов и пазов всех видов. Фрезерование фасонных, комбинированных поверхностей. Отрезные работы. Сверление, растачивание, нарезание резьбы. Обработка криволинейных поверхностей или сложных профилей.
9.	Вертикально-фрезерный обрабатывающий центр HAAS VF-1DHE	2007	1	Фрезерование горизонтальных, вертикальных и наклонных поверхностей. Фрезерование уступов и пазов всех видов. Фрезерование фасонных, комбинированных поверхностей. Отрезные работы. Сверление, растачивание, нарезание резьбы. Обработка криволинейных поверхностей или сложных профилей.
10.	Программное обеспечение KELLER (CAMplus, SIMplus) R. & S. KELLER GmbH Германия	2009	31	Позволяет установить взаимосвязь теоретических знаний и практических навыков, получаемыми в цикле общетехнических дисциплин с основами систем автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов, а также с гибкими производственными системами
11.	Программное обеспечение CAD/CAM Mastercam	2015	3	
12.	Клавиатуры для SINUTRAIN	2007	30	Оболочка управления и программирования SinuTrain отображает на ПК максимально реалистичный интерфейс SINUMERIK Operate вместе с пультом управления. Это дает возможность комфортной подготовки в привычных условиях работы. Управляющие программы могут создаваться непосредственно в данном симуляторе и, благодаря оригинальному ядру ЧПУ SINUMERIK, проверяться перед переносом в реальные станки.
13.	Программное обеспечение SINUTRAIN	2007	30	
<b>Учебная мастерская токарных станков с ПУ Sinumerik и Fanuc</b>				
14.	Токарный станок с ЧПУ	2015	2	Обработка цилиндрических,

	Sinumerik 802D sl 16ГС25Ф3			конических и фасонных поверхностей. Нарезание резьбы. Обработка внутренних поверхностей.
15.	Токарный станок с ЧПУ Fanuc DOOSAN Lynx 220	2015	1	
<b>Лаборатория электротехники и электроники, электропривода и электроавтоматики, надежности и диагностики технологического оборудования, автоматике, основных компонентов электронных устройств</b>				
16.	Лабораторный комплекс Comlab фирмы LD DIDACTIC	2015	6	Исследование параметров основных элементов электротехники и электронной техники, изучение электрических схем с использованием основных электроизмерительных приборов
17.	Лабораторные стенды по электроприводу и электроавтоматике с применением реальных производственных компонентов фирмы LD DIDACTIC.	2015	4	Монтаж, наладка и исследование электрических приводов постоянного и переменного токов
<b>Лаборатория программирования и наладки автоматизированного оборудования, наладки роботизированных технологических комплексов</b>				
18.	Станочные пульты со сменными панелями управления систем ПУ SINUMERIK 840D и FANUC 21.	2008	12	
19.	Программное обеспечение системы ЧПУ SINUMERIK840D	2008	1	Программирование и наладка автоматизированного оборудования.
20.	Комплект «Сменные накладки к панели оператора системы ЧПУ GEFANUC»	2014	1	
21.	Программное обеспечение системы ЧПУ FANUC Series 21	2014	1	Программирование и наладка автоматизированного оборудования.
22.	Программное обеспечение SprutCAM	2021	13	Позволяет установить взаимосвязь теоретических знаний и практических навыков, получаемыми в цикле общетехнических учебных предметов с основами систем автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов, а также с гибкими производственными системами
23.	Фрезерный станок с ЧПУ модели Emco Mill55.	2008	1	Программирование и наладка автоматизированного оборудования.
<b>Лаборатория автоматизации производственных процессов в машиностроении, интегрированных систем управления автоматизированного оборудования, программируемых логических контроллеров, промышленных датчиков, гибких производственных систем, технологии сборки автоматизированного оборудования, автоматизированной подготовки производства (Официальный сертифицированный</b>				

учебный центр FESTO (ФАКТ) по технологиям «Индустрия 4.0» и мехатронике)				
24.	Учебный набор «Система перемещения паллет».	2019	5	Идентификация заготовок с помощью емкостных датчиков в начале и в конце конвейера.
25.	Учебный набор «Складская система для паллет».	2019	1	Складская система для автоматического хранения и поиска поддонов.
26.	Учебный набор «Сборочная роботизированная ячейка».	2019	1	Роботизированная ячейка для монтажа заготовок с использованием 6-осевого промышленного робота.
27.	Учебный набор «Мобильный робот».	2019	2	Мобильный робот для транспортировки деталей к системе транспортировки поддонов.
28.	Роботизированный комплекс	2008	1	Программирование и наладка автоматизированного оборудования.
29.	Прикладной модуль «Вращение».	2019	1	Производит поворачивание с помощью пневматической системы.
30.	Прикладной модуль «Пресс пневматических мускулах».	2019	1	Выполняется процесс прессования с помощью пропорционального регулирования давления Измерение генерируемого усилия.
31.	Прикладной модуль «Камера контроля».	2019	1	Используется как интеллектуальный универсальный датчик со встроенным контроллером для проверки качества посредством оптического контроля.
32.	Прикладной модуль «Магазин».	2019	1	Для хранения заготовок в кассете магазина, и их следует подавать отдельно, указав информацию о производственном заказе.
33.	Прикладной модуль «Туннельная печь».	2019	1	Туннельная печь показывает в качестве системы контроля температуры типичное поведение ПТn-управляемых систем с малой постоянной времени выдержки.
34.	Прикладной модуль «Сверление».	2019	1	Два сверлильных шпинделя, движущихся в направлении Z, а также в направлении X, имитируют процесс сверления двух пар отверстий в детали.
35.	Прикладной модуль «Мост».	2019	1	Используется как дополнительный модуль для системы транспортировки поддонов.
36.	Комплект учебного оборудования «Учебные мехатронные системы».	2014	1	Программирование логических контроллеров на языках LAD, STL, FBD.
37.	Лабораторный стенд «Станция Мехатроника».	2015	1	Автоматизация производственных процессов
38.	Учебный лабораторный стенд перемещения материалов с универсальным двухосевым.	2015	1	



<b>Лаборатория обработки материалов и инструмента</b>				
39.	Токарные резцы фирм Iscar и TaeguTec.	2018	15	Исследование влияния прогрессивного металлообрабатывающего инструмента на качество изготовления продукции
40.	Фрезы фирм Iscar и TaeguTec.	2018	9	
41.	Сверла фирм Iscar и TaeguTec.	2018	10	
<b>Лаборатория приводов технологического оборудования (металлорежущих станков), гидропривода и гидропневматики, гибких производственных систем, систем управления автоматизированным оборудованием, автоматизации производственных процессов, металлорежущих станков, программирования CAD/CAM</b>				
42.	Лабораторные стенды по гидравлическим и пневматическим приводам	2008	2	Монтаж, наладка и исследование гидравлических и пневматических приводов
43.	3D принтер Ultimaker 2+	2019	1	Печать трехмерного объекта из CAD-модели или цифровой 3D-модели

**Глава 8. Дополнительная потребность центра компетенций в средствах обучения и оборудования для реализации образовательных программ по состоянию на 01.12.2022**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудования</b>	<b>Формируемые знания, умения, навыки</b>	<b>Примерная стоимость (бел. руб.)</b>
1.	Учебный комплекс «Электроника и цифровая техника» (FESTO).	Исследование параметров основных элементов электротехники и электронной техники, изучение электрических схем с использованием основных электроизмерительных приборов	180 000
2.	Учебный комплекс «Гидропневмопривод» (FESTO).	Монтаж, наладка и исследование гидравлических и пневматических приводов	180 000
3.	Промышленный метрологический сканер 3D	Промышленные 3D-сканеры обеспечивают метрологический контроль изделий на серийном производстве. Они способны «считывать» параметры каждой детали на расстоянии, бесконтактным образом. В соответствии с заложенной программой, сканер делает нужные замеры и сверяет их с теми, которые заложены в проектной документации. Это позволяет сразу же выявлять возможные недостатки и отбраковывать такую продукцию.	350 000
4.	Мультисенсорная видеоизмерительная система с ЧПУ	Построение всех существующих элементов, такие как точка, линия, окружность, дуга и овал, прямоугольные элементы и т.п. Измерение линейно-угловых значений, таких как :расстояние,	200 000

		диаметр, радиус, угол, расстояние между центрами окружностей. Видеоизмерительный микроскоп позволяет производить контроль параметров формы: прямолинейность и круглость. Данные формируются в форматы Word, Excel. В микроскопе установлена функция статистического анализа и составление графиков полученных данных измерений по ISO 9001	
5.	Измерительный микроскоп	Можно измерять: диаметры, длины, углы и расположение отверстий на листовых, корпусных и штампованных металлических и пластиковых деталях; геометрические параметры резцов, шаблонов и калибров, а также размеров и положения электронных компонентов на печатных платах; двухкоординатную и трехкоординатную геометрическую погрешность различных деталей	70 000
6.	Кругломер	Компактные, экономичные и простые в использовании приборы для измерения отклонений формы и расположения поверхностей.	123 000
7.	Координатно-измерительная машина с ЧПУ	Последовательное нахождение координат точек, заданных оператором измерительной машины или управляющей программой. После определения их пространственного положения (координат X, Y и Z) координатно-измерительная машина рассчитывает геометрию объекта. Формат вывода результатов измерений зависит от поставленных задач и интеграции с другим оборудованием	400 000
8.	Плита поверочная гранитная 1200 x 800 x 120 мм	Служит для проверки плоскостности и используется в качестве вспомогательного приспособления при поверочных и контрольных работах	16 500
9.	Контурограф	Прибор, который позволяет измерить геометрию участка детали с очень высокой точностью (менее 1 микрона), а также может совмещать в себе функции профилометра, что дает возможность измерить и шероховатость поверхности	140 500
10.	Портативный профилометр	Компактный, портативный прибор	43 500

		для измерения шероховатости. Измеряются волнистость и мелкие ступени, в дополнение к шероховатости поверхности	
11.	Высотомер	При помощи высотомеров можно измерять высоту деталей, размеры пазов и уступов, наружные диаметры валов, внутренние диаметры отверстий и другие параметры. В электронном блоке с программным устройством проводятся все вычисления и результат выводится на цифровой дисплей. Такое устройство позволяет внести коррекцию в показания инкрементного преобразователя, исключив систематические ошибки. Это делают на стадии калибровки по ступенчатой мере длины и отмечают в сертификате на прибор	26 000
12.	Прецизионная измерительная лупа	Эта лупа предназначена для решения различных задач. Обладает следующими преимуществами: • Для измерения длины, диаметра, толщины линии, шага резьбы и т.п. • Быстрая замена визирных сеток.	600
13.	Устройство калибровочное 0-300 мм для поверки и настройки микрометрических глубиномеров	Для поверки и настройки микрометрических глубиномеров во всем диапазоне измерений. В качестве поверхности отсчета выступает входящая в комплект 25-миллиметровая концевая мера из твердого сплава	40 000
14.	Установка поверочная 0-5 мм для калибровки цифровых и аналоговых индикаторов часового типа, рычажных измерителей и измерительных щупов	Для калибровки цифровых и аналоговых индикаторов часового типа, рычажных измерителей и измерительных щупов с максимальным диапазоном измерения в 5 мм	30 000
15.	Установка поверочная 0-25 мм для поверки циферблатных индикаторов, рычажных измерительных	Установка предназначена для поверки циферблатных индикаторов, рычажных измерительных головок и нутромеров. Нутромеры могут фиксироваться, как в горизонтальном, так и в вертикальном положении.	30 000
16.	Набор стальных концевых мер длины для поверки микрометров	Они необходимы для поддержания единства мер, проверки точности приборов измерения, настройки станков, разметочных работ и другой деятельности. Основное	15 000
17.	Набор стальных концевых мер длины для поверки штангенциркулей		10 000

		назначение концевых мер длины – это хранение и воспроизведение единицы длины для обеспечения точности производственных операций	
18.	Набор стальных концевых мер (87 штук)	Концевые меры являются основными эталонами необходимыми для контроля размеров и качества при изготовлении деталей.	20 000
19.	Штангенциркуль нониусный. Цена деления: 0,02 мм 0-150	Предназначен для измерения наружных и внутренних поверхностей, а также для измерения глубины отверстий и уступов.	650
20.	Штангенциркуль нониусный. Цена деления: 0,05 мм 0-150	Предназначен для измерения наружных и внутренних поверхностей, а также для измерения глубины отверстий и уступов.	650
21.	Штангенциркуль нониусный с микроподачей 0-180	Предназначен для измерения наружных и внутренних поверхностей, а также для измерения глубины отверстий и уступов.	600
22.	Штангенциркуль с круговой шкалой. Погрешность, $\pm 0,02$ мм 0-200	Предназначен для измерения наружных и внутренних поверхностей, а также для измерения глубины отверстий и уступов.	1 100
23.	Штангенциркуль электронный 0-200	Предназначен для измерения наружных и внутренних поверхностей, а также для измерения глубины отверстий и уступов, влагостойкий.	5 500
24.	Микрометры электронный IP65 Набор с диапазоном измерений 0-100	Предназначены для измерения наружных размеров.	15 000
25.	Микрометр электронный для измерения резьбы со сменными наконечниками 0-25	Используются с дополнительными сменными измерительными наконечниками для пятки и шпинделя, что позволяет измерять широкий диапазон среднего диаметра метрических и дюймовой резьб.	10 000
26.	Микрометр электронный для измерения резьбы со сменными наконечниками 25-50	Используются с дополнительными сменными измерительными наконечниками для пятки и шпинделя, что позволяет измерять широкий диапазон среднего диаметра метрических и дюймовой резьб.	10 000
27.	Микрометр дисковый электронный	Предназначены для измерения длины общей нормали на	6 000

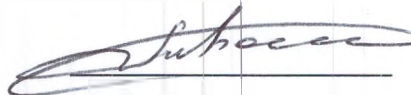
	0-25	прямозубых шестернях, труднодоступных	и косозубых измерения в местах.	
28.	Микрометр дисковый электронный 25-50	Предназначены для измерения длины общей нормали на прямозубых и косозубых шестернях, измерения в труднодоступных местах.		6 000
29.	Микрометр электронный с ножевидными измерительными поверхностями 0-25	Предназначены для измерений диаметра канавки валов, шпоночных пазов в труднодоступных местах.		5 000
30.	Микрометры электронный с ножевидными измерительными поверхностями 25-50	Предназначены для измерений диаметра канавки валов, шпоночных пазов в труднодоступных местах.		5 000
31.	Набор электронных нутромеров микрометрических 6-12 мм	Предназначен для высокоточных измерений отверстий, даже на большой глубине (возможна установка до трёх удлинителей), самоустанавливающийся и самоцентрирующий.		16 000
32.	Набор электронных нутромеров микрометрических 12-20мм	Предназначен для высокоточных измерений отверстий, даже на большой глубине (возможна установка до трёх удлинителей), самоустанавливающийся и самоцентрирующий.		30 000
33.	Набор электронных нутро-меров микрометрических 20-50мм	Предназначен для высокоточных измерений отверстий, даже на большой глубине (возможна установка до трёх удлинителей), самоустанавливающийся и самоцентрирующий.		40 000
34.	Нутромер микрометрический 3- 3,5"	Предназначен для высокоточных измерений отверстий.		6 500
35.	Нутромер микрометрический 50- 150 мм с удлинительными стержнями	Предназначен для высокоточных измерений отверстий на большой глубине.		2 000
36.	Набор микрометрических нутромеров с индикатором часового типа 18-150 мм	Предназначен для высокоточного измерения отверстий.		3 000
37.	Угломер универсальный цифровой 150 мм	Предназначен для измерения геометрических углов между поверхностями, в деталях и изделиях, в составе различных конструкций (контактным способом), а также между объектами, удаленными друг от друга (оптическим способом).		8 500
38.	Угломер с нониусом универсальный 150 мм	Предназначен для измерения геометрических углов между поверхностями		5 000
39.	Глубиномер цифровой 0-200 мм	Предназначен для измерения глубины пазов, отверстий и высоты уступов.		2 500
40.	Глубиномер индикаторный 0-8"	Предназначен для измерения глубины пазов, отверстий и высоты уступов.		4 500
41.	Глубиномеры микрометрические	Предназначен для измерения		4 000

	со сменными стержнями 0-100	глубины пазов, отверстий и высоты уступов.	
42.	Глубиномер цифровой 0-150 мм	Предназначен для измерения глубины пазов, отверстий и высоты уступов.	6 500
43.	Штангенглубиномер цифровой 0-200 мм	Предназначен для измерения глубины пазов, отверстий и высоты уступов.	2 000
44.	Штангенглубиномер нониусный 0-200 мм	Предназначен для измерения глубины пазов, отверстий и высоты уступов.	5 500
45.	Головка измерительная цифровая 12,7мм/0,001мм	Применяется для абсолютных и относительных измерений линейных размеров, осуществления контроля отклонения от задаваемых геометрических форм, а также взаимного расположения различных поверхностей	2 000
46.	Головка измерительная часового типа 5мм/0,001мм	Применяется для абсолютных и относительных измерений линейных размеров, осуществления контроля отклонения от задаваемых геометрических форм, а также взаимного расположения различных поверхностей	5 000
47.	Индикатор рычажно-зубчатый 0,14 мм	Применяется для абсолютных и относительных измерений линейных размеров, осуществления контроля отклонения от задаваемых геометрических форм, а также взаимного расположения различных поверхностей.	5 000
48.	Штангенрейсмас с двойной колонной и разъемом под контактный датчик 0-300	Предназначен для измерения высоты деталей и проведения разметки перед металлорежущими операциями.	3 500
49.	Штангенрейсмас с круговой шкалой 0-300	Предназначен для измерения высоты деталей и проведения разметки перед металлорежущими операциями.	4 500
50.	Штангенрейсмас нониусный 0-300	Предназначен для измерения высоты деталей и проведения разметки перед металлорежущими операциями.	6 500
51.	Оптиметр вертикальный	Оптиметр вертикальный проекционный ИКВ-3 предназначен для контактных измерений наружных линейных размеров изделия методом сравнения с концевыми мерами 4 и 5-го разрядов (1 и 2-го классов), калибрами и деталями-образцами. На оптиметре можно производить измерения концевых мер длины,	20 000

		калибров, толщины листов, диаметров шариков, проволочек и т.д. Макс. масса заготовки, кг. 3. Диапазон измерений диаметров, мм. 200.	
52.	Твердомер по микро-Виккерсу	Промышленное оборудование, предназначенное для измерения твердости поверхности образцов металлов по методу Виккерса	70 000
53.	Твердомер портативный цифровой	Экспресс анализ твердости различных изделий (из стали, чугуна, цветных металлов, резины и др. материалов) в производственных, эксплуатационных и лабораторных условиях по шкалам твердости Бринелля (HB), Роквелла (HRC), Виккерса (HV), Шора "D" (HSD), а также определение пределов прочности и текучести.	14 500
54.	Твердомер по Роквеллу, супер-Роквеллу, Бринеллю	Промышленное оборудование, предназначенное для измерения твердости поверхности образцов металлов по Роквеллу, супер-Роквеллу, Бринеллю	70 000
55.	Штангенциркуль нониусный с удлиненными губками 0-300 мм	Предназначен для наружных и внутренних измерений.	1 500
56.	Штангенциркуль нониусный 30-300 мм для внутренних измерений в труднодоступных местах	Предназначен для измерения наружных и внутренних поверхностей.	2 500
57.	Штангенциркуль с постоянным измерительным усилием 0-180	Предназначены для измерения эластичных деталей, для наружных и внутренних поверхностей.	4 800
58.	Штангенциркуль с задними центрирующими губками	Предназначены для измерения межосевых расстояний или расстояний от торца до центра отверстия.	7 000
59.	Штангенциркуль нониусный для измерения выточек 0-150	Предназначен для измерения выточек.	2 500
60.	Микрометры нониусные для измерения резьбы со сменными наконечниками 0-25	Используются с дополнительными сменными измерительными наконечниками для пятки и шпинделя, что позволяет измерять широкий диапазон среднего диаметра метрических и дюймовой резьб.	5 000
61.	Микрометр с призматической пяткой 1-15 мм	Предназначены для измерения сверл, метчиков.	4 500
62.	Микрометр с призматической пяткой 10-25 мм	Предназначены для измерения сверл, метчиков.	4 500
63.	Микрометр рычажный 0-25 мм	Предназначен для измерения наружных поверхностей высокой точности.	3 600

64.	Микрометр предельный 25-50 мм	Используется в качестве калибраскобы ПР/НЕ для контроля размера детали относительно установленных верхней и нижней границы поля допуска.	2 500
65.	Микрометр для измерения зубьев шестерен 50-75 мм	Предназначен для измерения зубьев шестерен.	2 000
66.	Микрометр для измерения внутренних канавок 0-25 мм	Предназначен для измерения внутренних канавок.	2 500
<b>Всего:</b>			<b>2 308 500</b>
<b>Итого:</b>			<b>2 308 500</b>

Заведующий Ресурсным центром



М.Б.Бондарев