

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала КСТМиА

УО РИПО

А.Е.Рыбак

«28» 11 2025 г.

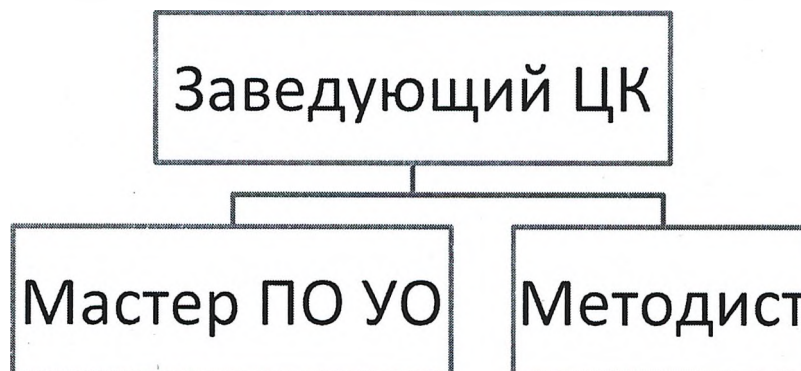
**ПАСПОРТ ЦЕНТРА КОМПЕТЕНЦИЙ
СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ**
филиала «Колледж современных технологий в машиностроении и
автосервисе» Учреждения образования «Республиканский институт
профессионального образования»

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

учредитель учреждения образования Учреждение образования «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Полное наименование учреждения образования, (обособленного подразделения учреждения образования (далее - учреждение образования) структурного структурного)	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
Е-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 филиале

По состоянию на 01.09.2025 в филиале обучается всего **1032** обучающихся, в том числе по образовательным программам ПТО **255** обучающихся по **6** квалификациям, по образовательным программам ССО **777** обучающихся по **6** специальностям.

Глава 2. Базовые организации филиала

Название организации, реквизиты заключенного договора о взаимодействии:

1. Открытое акционерное общество «Минский тракторный завод». Договор о взаимодействии № б/н от 19.02.2020;
2. Открытое акционерное общество «Минский завод колесных тягачей». Договор о взаимодействии № 08-07/64 от 24.07.2023;
3. Открытое акционерное общество «Пеленг». Договор о взаимодействии № б/н от 30.12.2021;
4. Общество с ограниченной ответственностью «ЛеанГрупп». Договор о взаимодействии № 08-07/63 от 21.07.2023;
5. Открытое акционерное общество «ММЗ имени С.И. Вавилова – управляющая компания холдинга «БелОМО». Договор о взаимодействии № 44-05-2022 от 26.12.2022;
6. УПП «Нива» Романовича С.Г. Договор № 08-07/19 от 30.01.2020;
7. Открытое акционерное общество «Минский завод шестерен». Договор о взаимодействии № 08-07/58 от 28.06.2023.
8. Общество с ограниченной ответственностью «СМАРТОН». Договор о взаимодействии № 08-07/62 от 14.07.2023.
9. Общество с ограниченной ответственностью «РЕСИФ-Технологии-Бел». Договор о взаимодействии № 08-07/24 от 20.03.2024.
10. Открытое акционерное общество «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга. Договор о взаимодействии № У-95/26-21 от 04.01.2021.
11. Общество с ограниченной ответственностью «СТО ТЛ-Трейд». Договор о взаимодействии № 08-07/154 от 14.10.2021.

Глава 3. Информация о центре компетенций филиала

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

Количество обучающихся в центре компетенций 1155 человек/2024-2025 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. 2. 4-02-0714-01 Обработка деталей на металлорежущих станках: – 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: – Техник-мехатроник. 2. 5-04-0714-17 Эксплуатация мехатронных систем промышленного оборудования: – Техник-мехатроник. 3. 2-36 01 53 Техническая эксплуатация оборудования: – Наладчик станков и манипуляторов с ПУ

	<p>5 разряда. 4. 4-03-0714-02-01 Эксплуатация и наладка автоматизированного оборудования машиностроительного производства: – Наладчик станков и манипуляторов с ПУ 5 разряда. 5. 5-04-0716-04 Эксплуатация средств измерения: – Техник-метролог.</p>
--	---

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

<p>Профессии рабочих (служащих) уровня ПТО, по которым в филиале 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. 7543-064 Контроллер станочных и слесарных работ; 7543-018 Контроллер измерительных приборов и специального инструмента. Образовательная программа переподготовки: 7223-053 Оператор станков с программным управлением; 7223-036 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением; 7543-064 Контроллер станочных и слесарных работ; 7543-018 Контроллер измерительных приборов и специального инструмента. Образовательная программа повышения квалификации: 7223-053 Оператор станков с программным управлением; 7223-036 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением; 3115-019 Мехатроник; 7543-064 Контроллер станочных и слесарных работ; 7543-018 Контроллер измерительных приборов и специального инструмента.</p>
---	---

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

Наименование учреждения образования, организации	Наименование специальности, квалификации (профессии) по которым осуществляется реализация образовательной программы
1. УО «Барановичский государственный университет»	– «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»; – «Технология машиностроения»; – «Производство изделий на основе трехмерных технологий».
2. УО «Витебский государственный технический колледж»	– «Техническое обслуживание технологического оборудования и средств робототехники в автоматизированном производстве».
3. УО «Минский государственный механико-технологический колледж»	– «Наладка технологического оборудования радиоэлектронного производства».
4. УО «Могилевский государственный политехнический колледж»	– «Эксплуатация мехатронных систем промышленного оборудования».
5. ГУО «Минский городской машиностроительный колледж»	– «Технологическое обеспечение машиностроительного производства».
6. УО «Гродненский государственный университет им. Я.Купалы»	– «Промышленные роботы и робототехнические комплексы»; – «Робототехнические системы».
7. Технологический колледж УО «Гродненский государственный университет им. Я.Купалы»	– «Технологическое обеспечение машиностроительного производства».
8. УО «Гродненский государственный колледж техники, технологий и дизайна»	– «Мехатроника»; – «Эксплуатация и наладка автоматизированного оборудования машиностроительного производства»; – «Техническое обслуживание технологического оборудования машиностроительного производства».
9. УО «Борисовский государственный колледж»	– «Эксплуатация и наладка автоматизированного оборудования машиностроительного производства».
10. УО «Минский государственный колледж автомобилестроения»	– «Обработка деталей на металлорежущих станках».
11. Белорусский национальный технический университет	– «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»; – «Инженерно-педагогическая деятельность».
12. УО «Минский государственный колледж технологий машиностроения»	– «Обработка деталей на металлорежущих станках»; – «Эксплуатация и наладка автоматизированного оборудования машиностроительного производства».
13. ГУО «Бобруйский государственный механико-технологический колледж»	– «Технологическое обеспечение машиностроительного производства»; – «Эксплуатация и наладка автоматизированного оборудования машиностроительного производства».
14. Филиал «Молодечненский государственный политехнический колледж» УО РИПО	– «Технологическое обеспечение машиностроительного производства».

Глава 7. Материально-техническая база филиала

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 резания, технического обслуживания автоматизированного оборудования
	2. Информатики, прикладной информатики, информационных технологий.
	3. Программирования в среде CAD/CAM; интегрированных систем автоматизированного проектирования; программирования и наладки автоматизированного оборудования
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. Учебная мастерская токарных станков с ПУ GSK
	5. Лаборатория электротехники и электроники, электропривода и электроавтоматики, надежности и диагностики технологического оборудования, автоматизики, основных компонентов электронных устройств
	6. Лаборатория программирования и наладки автоматизированного оборудования, программирования автоматизированного оборудования, наладки автоматизированного оборудования
	7. Лаборатория приводов металлорежущих станков (технологического оборудования), гидропривода и гидропнеумоавтоматики, технологического оборудования машиностроительного производства, систем управления автоматизированным оборудованием, металлорежущих станков, программирования в среде CAD/CAM, интегрированных систем автоматизированного проектирования, аддитивных технологий в машиностроении
	8. Лаборатория технологии сборки компонентов мехатронных систем (автоматизированного оборудования); программирования и наладки роботизированных технологических комплексов; автоматизации производственных процессов в машиностроении; программируемых логических

	контроллеров; промышленных датчиков; гибких производственных систем
	9. Лаборатория обработки материалов и инструмента
	10. Лаборатория нормирования точности и технических измерений
Общежитие (на кол.чел.)	300 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 01.12.2025

№ п/п	Наименование оборудования, тип, марка	Год приобретения	Количество единиц	Виды работ, выполняемые на оборудовании
Учебная мастерская токарных и фрезерных станков с ПУ DMG				
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 ShopTurn	2019	12	
5.	Программное обеспечение Celos	2019	1	
Учебная мастерская токарных и фрезерных станков с ПУ HAAS				
6.	Токарный станок HAAS SL- 10TNE	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	2007	1	Фрезерование горизонтальных,

	инструментальный с ЧПУ HAAS MINI MILL HE			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	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
12.	Программное обеспечение СПРУТКАМ	2021	12	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
13.	Программное обеспечение ADEM	2024	15	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
Учебная мастерская токарных станков с ПУ Sinumerik и Fanuc				
14.	Токарный станок с ЧПУ Sinumerik 802D sl 16ГС25Ф3	2015	2	Обработка цилиндрических, конических и фасонных поверхностей. Нарезание резьбы. Обработка внутренних поверхностей.
15.	Токарный станок с ЧПУ Fanuc DOOSAN Lynx 220	2015	1	Обработка внутренних поверхностей.
16.	Клавиатуры для SINUTRAIN	2007	7	Оболочка управления и программирования SinuTrain
17.	Программное обеспечение SINUTRAIN	2007	7	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.
Учебный мастерская токарных станков с ПУ GSK				
18.	Токарный станок с ЧПУ GSK HTC40B/500	2025	1	Обработка цилиндрических, конических и фасонных поверхностей. Нарезание резьбы. Обработка внутренних поверхностей
Лаборатория электротехники и электроники, электропривода и электроавтоматики, надежности и диагностики технологического оборудования, автоматике, основных компонентов электронных устройств				
19.	Лабораторный комплекс Comlab фирмы LD DIDACTIC	2015	6	Исследование параметров основных элементов электротехники и электронной техники, изучение электрических схем с использованием основных электроизмерительных приборов
20.	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
Лаборатория программирования и наладки автоматизированного оборудования, программирования автоматизированного оборудования, наладки автоматизированного оборудования				
21.	Станочные пульты со сменными панелями управления систем ПУ SINUMERIK 840D и FANUC 21.	2008	12	Программирование и наладка автоматизированного оборудования.
22.	Программное обеспечение системы ЧПУ SINUMERIK840D	2008	1	
23.	Комплект «Сменные накладки к панели оператора системы ЧПУ GEFANUC»	2014	1	
24.	Программное обеспечение системы ЧПУ FANUC Series 21	2014	1	Программирование и наладка автоматизированного оборудования.
25.	Фрезерный станок с ЧПУ модели Emco Mill55.	2008	1	Программирование и наладка автоматизированного оборудования.
Лаборатория технологии сборки компонентов мехатронных систем (автоматизированного оборудования); программирования и наладки роботизированных технологических комплексов; автоматизации				

производственных процессов в машиностроении; программируемых логических контроллеров; промышленных датчиков; гибких производственных систем				
26.	Учебный набор «Система перемещения паллет».	2019	5	Идентификация заготовок с помощью емкостных датчиков в начале и в конце конвейера.
27.	Учебный набор «Складская система для паллет».	2019	1	Складская система для автоматического хранения и поиска поддонов.
28.	Учебный набор «Сборочная роботизированная ячейка».	2019	1	Роботизированная ячейка для монтажа заготовок с использованием 6-осевого промышленного робота.
29.	Учебный набор «Мобильный робот».	2019	2	Мобильный робот для транспортировки деталей к системе транспортировки поддонов.
30.	Роботизированный комплекс	2008	1	Программирование и наладка автоматизированного оборудования.
31.	Прикладной модуль «Вращение».	2019	1	Производит поворачивание с помощью пневматической системы.
32.	Прикладной модуль на пневматических мускулах».	2019	1	Выполняется процесс прессования с помощью пропорционального регулирования давления Измерение генерируемого усилия.
33.	Прикладной модуль «Камера контроля».	2019	1	Используется как интеллектуальный универсальный датчик со встроенным контроллером для проверки качества посредством оптического контроля.
34.	Прикладной модуль «Магазин».	2019	1	Для хранения заготовок в кассете магазина, и их следует подавать отдельно, указав информацию о производственном заказе.
35.	Прикладной модуль «Туннельная печь».	2019	1	Туннельная печь показывает в качестве системы контроля температуры типичное поведение PТп-управляемых систем с малой постоянной времени выдержки.
36.	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.
37.	Прикладной модуль «Мост».	2019	1	Используется как дополнительный модуль для системы транспортировки поддонов.
38.	Комплект учебного оборудования «Учебные мехатронные системы».	2014	1	Программирование логических контроллеров на языках LAD, STL, FBD.
39.	Лабораторный стенд «Станция MPS Мехатроника».	2015	1	Автоматизация производственных процессов
40.	Учебный лабораторный стенд перемещения материалов с универсальным двухосевым.	2015	1	

41.	Стенд соревновательный	2025	1	Стенды предназначены для тренировки навыков и тестирования основных знаний инженеров и техников-мехатроников: Сборка и пуско-наладочные работы стенда Обслуживание мехатронного стенда
42.	HMI панель оператора Siemens TP 700 Comfort	2025	3	Панель предназначена для контроля за производственными процессами, а также их визуализации в режиме реального времени. Необходимость навыков работы с HMI панелью очень велика и заложена в учебных программах и профессиональном стандарте
43.	Программируемый логический контроллер Siemens S7-1500	2025	1	Универсальная масштабируемая система модульного типа со степенью защиты IP20. Эффективное решение для систем автоматизации циклических производств. Контроллер характеризуется высокими показателями производительности и максимальным удобством в эксплуатации. Высокая востребованность оборудования представленной серии объясняется оперативностью выполнения команд, наличием новых языковых расширений, оптимальными процессами генерирования программных кодов и применением новых типов данных. К мощным коммуникационным возможностям SIMATIC S7-1500 относятся PROFINET IO, опциональный дополнительный интерфейс PROFINET, а также возможность эффективного расширения коммуникационными модулями для подключения к промышленным сетям или в целях обмена данными через соединения
Лаборатория обработки материалов и инструмента				
44.	Токарные резцы фирм Iscar и TaeguTec.	2018	15	Исследование влияния прогрессивного металлообрабатывающего инструмента на качество изготовления продукции
45.	Фрезы фирм Iscar и TaeguTec.	2018	9	
46.	Сверла фирм Iscar и TaeguTec.	2018	10	
Лаборатория приводов металлорежущих станков (технологического оборудования), гидропривода и гидропневмоавтоматики, технологического оборудования машиностроительного производства, систем управления автоматизированным оборудованием, металлорежущих станков, программирования в среде CAD/CAM, интегрированных систем автоматизированного проектирования, аддитивных технологий в машиностроении				
47.	Лабораторные стенды по	2008	2	Монтаж, наладка и исследование

	гидравлическим и пневматическим приводам			гидравлических и пневматических приводов
48.	3D принтер Ultimaker 2+	2019	1	Печать трехмерного объекта из CAD-модели или цифровой 3D-модели
49.	Лабораторный стенд по пневмоавтоматике	2023	1	Монтаж, наладка и исследование пневматических приводов
Лаборатория нормирования точности и технических измерений				
50.	Видеоизмерительная система с ЧПУ NORGAU	2023	1	Построение всех существующих элементов, такие как точка, линия, окружность, дуга и овал, прямоугольные элементы и т.п. Измерение линейно-угловых значений, таких как: расстояние, диаметр, радиус, угол, расстояние между центрами окружностей. Видеоизмерительный микроскоп позволяет производить контроль параметров формы: прямолинейность и круглость.
51.	Контурограф	2024	1	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
52.	Кругломер	2024	1	Компактные, экономичные и простые в использовании приборы для измерения отклонений формы и расположения поверхностей
53.	Измерительный микроскоп	2024	1	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
54.	Промышленный метрологический сканер 3D	2024	1	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
55.	Портативный	2023	1	Компактный, портативный прибор для

	профилометр			измерения шероховатости. Измеряются волнистость и мелкие ступени, в дополнение к шероховатости поверхности
56.	Плита поверочная гранитная	2023	1	Служит для проверки плоскостности и используется в качестве вспомогательного приспособления при поверочных и контрольных работах
57.	Набор стальных концевых мер	2023	4	Концевые меры являются основными эталонами необходимыми для контроля размеров и качества при изготовлении деталей
58.	Комплект глубиномеров	2023	6	Предназначены для измерения глубины пазов, отверстий и высоты уступов
59.	Комплект головок измерительных	2023	8	Применяется для абсолютных и относительных измерений линейных размеров, осуществления контроля отклонения от задаваемых геометрических форм, а также взаимного расположения различных поверхностей
60.	Комплект микрометров цифровых 0-100	2023/ 2024	8	Предназначены для измерения наружных размеров
61.	Комплект микрометров электронных	2023/ 2025	11	Используются с дополнительными сменными измерительными наконечниками для пятки и шпинделя, что позволяет измерять широкий диапазон среднего диаметра метрических и дюймовой резьб, для измерения длины общей нормали на прямозубых и косозубых шестернях, измерения в труднодоступных местах, для измерений диаметра канавки валов, шпоночных пазов в труднодоступных местах
62.	Комплект нутромеров	2023/ 2025	7	Предназначен для высокоточных измерений отверстий, даже на большой глубине (возможна установка до трёх удлинителей), самоустанавливающийся и самоцентрирующийся
63.	Комплект угломеров	2023	3	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
64.	Комплект штангенрейсмасов	2023	3	Предназначен для измерения высоты деталей и проведения разметки перед металлорежущими операциями
65.	Комплект	2023	17	Предназначен для измерения

	штангенциркулей			наружных и внутренних поверхностей, а также для измерения глубины отверстий и уступов
66.	Высотомер	2025	1	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
67.	Комплект поверочный	2025	1	Для поверки и настройки микрометрических глубиномеров, для калибровки цифровых и аналоговых индикаторов часового типа, рычажных измерителей и измерительных щупов с максимальным диапазоном измерения в 5 мм, для поверки циферблатных индикаторов, рычажных измерительных головок и нутромеров
68.	Промышленный метрологический 3D сканер	2025	1	Для метрологического контроля изделий на расстоянии, бесконтактным способом, выявления недостатков и последующей отбраковки продукции
Учебный кабинет программирования в среде CAD/CAM; интегрированных систем автоматизированного проектирования; программирования и наладки автоматизированного оборудования				
69.	Программное обеспечение СПРУТКАМ	2021	8	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
70.	Программное обеспечение ADEM	2024	10	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
71.	Клавиатуры SINUTRAIN для	2007	8	Оболочка управления и программирования SinuTrain
72.	Программное обеспечение SINUTRAIN	2007	8	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.
--	--	--	--	---

Глава 8. Дополнительная потребность центра компетенций в средствах обучения и оборудования для реализации образовательных программ по состоянию на 01.12.2025

№ п/п	Наименование оборудования	Формируемые знания, умения, навыки	Примерная стоимость (бел. руб.)
1.	Стенд «Электротехника и основы электроники»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Электроизмерительные приборы и измерения в электрических цепях. Измерительный мост постоянного тока. 2. Простейшие линейные электрические цепи постоянного тока. Схемы соединения элементов. Экспериментальное определение параметров. 3. Линейные цепи постоянного тока с двумя источниками электропитания. 4. Последовательное соединение нелинейных элементов цепи постоянного тока. Разветвленная нелинейная цепь постоянного тока. 5. Экспериментальное определение параметров элементов в цепях постоянного тока. 6. Нелинейные цепи переменного тока. 7. Частотные свойства электрических цепей. 8. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов. 9. Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением элементов. 10. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме «звезда». 11. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме «треугольник». 12. Исследование характеристик диодов. 13. Снятие статических характеристик биполярного транзистора. 14. Однокаскадный транзисторный усилитель на биполярном транзисторе. 15. Снятие статических характеристик полевого транзистора. 16. Однокаскадный транзисторный усилитель на полевом транзисторе. 17. Исследование оптоэлектронного транзистора. 18. Исследование тиристора. 19. Исследование однофазных неуправляемых и управляемых выпрямителей. 20. Исследование сглаживающих фильтров. 21. Исследование параметрического стабилизатора напряжения. 22. Исследование инвертирующего и неинвертирующего операционного усилителя. 23. Линейные вычислительные схемы на основе ОУ. 24. Исследование схемы активных фильтров на ОУ. 25. Исследование аналогового компаратора и триггера Шмитта. 26. Исследование мультивибраторов на ОУ. 	30 000

		<p>27. Исследование типовых логических элементов.</p> <p>28. Исследование работы JK-, RS-триггера и цифрового счётчика в интегральном исполнении.</p> <p>29. Определение параметров и основных характеристик однофазного трансформатора.</p> <p>30. Изучение и пробный пуск трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.</p> <p>31. Исследование асинхронного трехфазного электродвигателя с короткозамкнутым ротором: при номинальном и при пониженном напряжении.</p> <p>32. Изучение ДПТ с НВ. Способы пуска и регулирования скорости вращения машины. Исследование естественной характеристики.</p> <p>33. Изучение ДПТ с НВ. Исследование искусственных характеристик.</p> <p>34. Изучение ДПТ с ПВ. Способы пуска и регулирования скорости вращения машины.</p> <p>35. Изучение ДПТ с ПВ. Исследование искусственных механических характеристик ДПТ с ПВ.</p> <p>36. Определение параметров и основных характеристик ГПТ с НВ.</p> <p>37. Определение параметров и основных характеристик ГПТ с ПВ.</p>	
2.	Стенд «Сервопривод» (3 шт)	<p>1. Изучение состава и основных компонентов сервопривода.</p> <p>2. Исследование характеристик сервопривода.</p> <p>3. Изучение сервопривода в режиме отработки заданной скорости.</p> <p>4. Исследование сервопривода в режиме отработки заданного момента.</p> <p>5. Исследование сервопривода в режиме отработки заданного перемещения.</p>	(75 000) 3*25 000
3.	Стенд «Электрогидравлические системы автоматического управления»	<p>1. Разработка алгоритмов управления и программного обеспечения.</p> <p>2. Программирование микропроцессорных устройств.</p> <p>3. Исследование электрогидравлической следящей системы.</p> <p>4. Исследование программной системы автоматического управления.</p>	35 000
4.	Учебные стенды «Промышленная механика и монтаж» (2 шт)	<p>Тематическое содержание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • механические приводы и техника безопасности; • знакомство с аппаратными компонентами рабочей станции и средствами управления; • построение простых схем с часто используемыми компонентами, такими как трансмиссионные подшипники, валы и соединительные муфты. <p>Основные процедуры центровки, измерение крутящего момента и скорости, вычисление мощности и КПД</p>	(210 000) 2*105 000
5.	Фрезерный 3-х осевой станок с ЧПУ (2 шт)	<p>Наладка и программирование станка фрезерной группы с системой ЧПУ. Изготовление деталей на станке. Отработка практических навыков после использования тренажеров, симуляторов</p>	(700 000) 2*350 000
6.	Программно-аппаратный комплекс «Сервисное обслуживание станков с ЧПУ» VR	<p>Виртуальный учебный комплекс с помощью детальной трехмерной графики обеспечивает подготовку персонала по обслуживанию и ремонту станков с ЧПУ. Позволяет проводить ряд исследовательских и практических работ, связанных с непосредственным изучением конструкции станков, а также основных этапов их обслуживания, ремонта и ввода в эксплуатацию. Тренажеры-эмуляторы предназначены для</p>	150 000

		<p>углубленной подготовки профессиональных кадров по направлениям — сервис-инженер, техник, наладчик. В область компетенций входит обслуживание следующих систем станка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - система смазки станка с ЧПУ; - система охлаждения станка с ЧПУ; - гидросистема станка с ЧПУ; - система смены инструмента, обслуживание инструментального магазина; - система стружкоотведения; - стойка ЧПУ, поиск и устранение ошибок; - поиск неисправностей и их устранение; - регламентные работы на стенке с ЧПУ. <p>ПО позволяет проводить проверку на точность (геометрическая точность/повторяемость) станка, а также контролировать и координировать действия сервисного инженера при обслуживании виртуального станка.</p> <p>Данная методика позволяет смоделировать процесс обслуживания и ремонта станка без остановки реального оборудования, провести процесс обучения наиболее безопасно и воспользоваться электронными подсказками в любом удобном варианте</p>	
Итого:			1 200 000

Заведующий центром компетенций



М.Б.Бондарев