

Главное управление  
по образованию  
Брестского областного  
исполнительного комитета

Учреждение образования  
«Барановичский государственный  
колледж машиностроения»

ПАСПОРТ  
ЦЕНТРА КОМПЕТЕНЦИЙ  
ТЕХНОЛОГИЙ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор учреждения  
образования  
«Барановичский  
государственный колледж  
машиностроения»

И.Г Сибиров

« 28 » ноября 20 22



Машиностроительный профиль

направление (профиль) деятельности Центра компетенций технологий металлообработки

Полное наименование учреждения образования, структурного (обособленного структурного) подразделения учреждения образования (далее – учреждение образования)	Учреждение образования «Барановичский государственный колледж машиностроения»
Адрес учреждения образования	Брестская область, г. Барановичи, ул. Королика, 4
Телефон приемной директора учреждения образования	8(163) 67-20-35
Факс	8(163) 67-20-35
E-mail	bplm@brest.by
Официальный сайт учреждения образования	bgkm.brest.by
Фамилия, имя, отчество директора учреждения образования	Сибиров Игорь Геннадьевич

## **ГЛАВА 1**

### **КОНТИНГЕНТ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

По состоянию на 01.09.2022 в учреждении образования обучается всего 417 обучающихся, в том числе по образовательным программам ПТО 417 обучающихся по 4 квалификациям, по образовательным программам ССО 0 обучающихся по специальностям.

## **ГЛАВА 2**

### **БАЗОВЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

Название организации, реквизиты заключенного договора о взаимодействии:

1. ОАО «Барановичский автоагрегатный завод» договор №1-17 от 30.04.2017;
2. Филиал ЗАО «Атлант»-БСЗ договор №339/18 от 26.11.2018;
3. ОАО «Барановичский завод станкопринадлежностей» договор №17/119 от 27.04.2017;
4. ОАО «Барановичский завод автоматических линий» договор №02-17 от 30.04.2017;
5. ОАО «Торгмаш» договор №340/18 от 26.11.2018;
6. ОАО «Минский подшипниковый завод» договор №338/18 от 16.10.2018

## **ГЛАВА 3**

### **ИНФОРМАЦИЯ О ЦЕНТРЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ТЕХНОЛОГИЙ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ**

Приказ о создании ресурсного центра (с указанием реквизитов):

Приказ управления образования Брестского облисполкома «О создании обособленных подразделений» №525 от 30.07.2010;

Приказ учреждения образования «О создании обособленного подразделения» №04-0 от 14.01.2011;

Приказ учреждения образования «О переименовании ресурсного центра в Центр компетенций технологий металлообработки» №253\_О от 28.11.2022

Количество обучающихся в Центре компетенций технологий металлообработки (далее – Центр компетенций) - 364 человека за 2021/2022 учебный год.

**ГЛАВА 4**  
**ИНФОРМАЦИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ В ЦЕНТРЕ КОМПЕТЕНЦИЙ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ОСНОВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Профессии рабочих (служащих) профессионально-технического образования (ПТО)	3-36 01 54 Механическая обработка металла на станках и линиях: 3-36 01 54-55 «Токарь» 3-36 01 54-56 «Фрезеровщик» 3-36 01 54-54 «Станочник широкого профиля» 3-36 01 54-53 «Оператор станков с программным управлением»
---	---

**ГЛАВА 5**  
**ИНФОРМАЦИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ В ЦЕНТРЕ КОМПЕТЕНЦИЙ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО**  
**ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ (ВНЕБЮДЖЕТ)**

Профессии рабочих (служащих) уровня ПТО, по которым в учреждении образования осуществляется реализация образовательных программ дополнительного образования взрослых (с указанием вида соответствующей программы)	3-36 01 54 Механическая обработка металла на станках и линиях: 3-36 01 54-55 «Токарь» 3-36 01 54-56 «Фрезеровщик» 3-36 01 54-54 «Станочник широкого профиля» 3-36 01 54-53 «Оператор станков с программным управлением»
Специальности и квалификации специалистов (рабочих) среднего образования (СО)	3-36 01 54 Механическая обработка металла на станках и линиях: 3-36 01 54-56 «Фрезеровщик»

## 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
Пинский государственный автомеханический колледж	3-36 01 54 Механическая обработка металла на станках и линиях: 3-36 01 54-55 Токарь 3-36 01 54-56 Фрезеровщик
Лунинецкий государственный политехнический колледж	3-36 01 54 Механическая обработка металла на станках и линиях: 3-36 01 54-55 Токарь
Брестский государственный колледж приборостроения	3-36 01 54 Механическая обработка металла на станках и линиях: 3-36 01 54-55 Токарь
Барановичский государственный колледж машиностроения	3-36 01 54 Механическая обработка металла на станках и линиях: 3-36 01 54-54 Станочник широкого профиля» 3-36 01 54-53 Оператор станков с программным управлением

## ГЛАВА 7

### МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

#### 7.1. здания, сооружения, земельные участки

Наименование	Название
Аудиторный фонд (учебные кабинеты)	1. Кабинет материаловедения и технологии машиностроения
	2. Кабинет специальной технологии
	3. Кабинет охраны труда
Мастерские, лаборатории, полигоны и т.д.	1. Токарная мастерская
	2. Токарная мастерская
	3. Фрезерная мастерская
	4. Мастерская токарная ЧПУ
Общежитие (на кол.мест)	30
Столовая/кафе (мест)	80
Библиотека	имеется
Другое (стадион, бассейн, тренажерный зал и. т.д.)	Стадион
	Спортивный зал
	Тренажерная комната

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

<b>1. Наименование учебного кабинета – кабинет материаловедения и технологии машиностроения №201</b>			
Наименование учебного оборудования	Количество (шт.)	Год приобретения	Формируемые знания, умения, навыки
1.Мультимедийная установка	1	2021	Повышение эффективности и качества производственного обучения учащихся.
2. Стенд «Виды режущих и контрольно-измерительных приборов»	1	2000	Знание и умение различать и определять виды и назначение режущего инструмента. Визуально определять вид и назначение контрольно-измерительного прибора.
3. Стенд «Материаловедение»	1	2003	Знание и умение различать материалы по составу, определять характерные признаки и область применения.
4. Стенд «Шлицевые соединения»	1	2000	Знание видов шлицевых соединений и область их применения.
5. Прибор твердомер	1	2005	Знание назначения и технологии выполнения контроля твердости материалов.
6. Микроскоп	1	2004	Знание назначения и технологии выполнения контрольных операций структуры материала.
7. Штангенрейсмус модели ШР400	1	1999	Знание технологии и практического применения штангенрейсмуса.
8. Электрифицированный стенд «Железо-углерод Fe-C»	1	2001	Визуальная демонстрация основных элементов диаграммы железо-углерод.
9. Комплект лабораторных работ по материаловедению	3	2003	Практическое изучение основных видов материалов.
10. Сборник заданий тестов по материаловедению	1	2015	Практический контроль знаний по изученному материалу.
11. Планшеты по темам токарной обработки	5	2002	Знание и визуальное представление об инструментах и приспособлениях, применяемых в токарной обработке металла.
12. Плакаты по темам фрезерной обработке	30	2015-2021	Знание технологии выполнения фрезерной обработки. Умение правильно выполнять подбор инструмента и режимов резания.
<b>2. Наименование учебного кабинета – кабинет специальной технологии №203</b>			
1. Телевизор Telefunken TF-LED32S43T2	1	2017	Визуальное усвоение видеоматериалов.

2. Стендовый планшет «Виды токарной обработки»	1	1997	Знание и умение различать и определять виды токарной обработки.
3. Стендовый планшет «Классификация деталей обрабатываемых на токарном станке»	2	2001	Знание и умение классифицировать детали, обрабатываемые на токарном станке.
4. Стендовый планшет «Обработка цилиндрических поверхностей»	1	1999	Знание технологии выполнения обработки цилиндрических поверхностей на токарных станках.
5. Стендовый планшет «Зенкерование отверстий»	1	2003	Знание технологии выполнения операции зенкерования отверстий на токарных станках.
6. Стендовый планшет «Развёртывание отверстий»	1	2000	Знание технологии выполнения операции развёртывания отверстий на токарных станках.
7. Стендовый планшет «Растачивание отверстий»	1	1999	Знание технологии выполнения операции растачивания отверстий на токарных станках.
8. Стендовый планшет «Обработка цилиндрических отверстий»	1	1997	Знание технологии обработки цилиндрических отверстий на токарных станках.
9. Стендовый планшет «Центрование заготовок»	1	2005	Знание технологии центрования заготовок на токарных станках.
10. Стендовый планшет «Подрезание торцов и уступов»	1	2000	Знание технологии подрезания торцов и уступов на токарных станках.
11. Стендовый планшет «Токарные резцы»	1	2004	Знание и умение различать токарные резцы по назначению.
12. Стендовый планшет «Нарезание резьб плашками и метчиками»	1	2003	Знание технологии нарезания резьб плашками и метчиками на токарных станках.
13. Стендовый планшет «Нарезание резьб резцами»	1	2002	Знание технологии нарезания резьб резцами на токарных станках.
14. Стендовый планшет «Измерение и контроль резьб»	1	2002	Знание технологии и умение выполнять измерения и контроль резьб.
15. Стендовый планшет «Установка фасонного резца на станке»	1	2002	Знание технологии установки фасонного резца на токарном станке.
16. Стендовый планшет «Вытачивание канавок»	1	2005	Знание технологии вытачивания канавок на токарных станках.
17. Стендовый планшет «Обтачивание фасонных поверхностей комбинированием двух подач»	1	2004	Знание технологии обтачивания фасонных поверхностей комбинированием двух подач на токарных станках.

18. Стендовый планшет «Классификация деталей»	2	2001	Знание и умение классифицировать детали, обрабатываемые на фрезерном станке.
19. Стендовый планшет «Обработка Т-образных пазов»	1	2003	Знание технологии фрезерования Т-образных пазов на фрезерных станках.
20. Стендовый планшет «Виды уступов и пазов»	1	2004	Знание назначения, различия и технологии фрезерования уступов и пазов на фрезерных станках.
21. Стендовый планшет «Фрезерование фасонных поверхностей»	1	2005	Знание технологии фрезерования фасонных поверхностей на фрезерных станках.
22. Стендовый планшет «Фрезерные прихваты»	1	2003	Знание различия и применения фрезерных прихватов.
23. Стендовый планшет «Обработка паза типа «ласточкин хвост»	1	2001	Знание назначения и технологии фрезерования паза типа «ласточкин хвост» на фрезерных станках.
<b>3. Наименование учебного кабинета – кабинет охраны труда № 601</b>			
1. Стендовые планшеты по учебному предмету «Охрана труда»	7	2012-2014	Изучение теоретических, правовых и организационных основ охраны труда, общих требований безопасности труда, основ электро- и пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии, требований безопасности труда и Пожарной безопасности, относящихся к конкретным отраслям производства.
2. Плакаты по учебному предмету «Охрана труда»	24	2017-2019	Изучение теоретических, правовых и организационных основ охраны труда, общих требований безопасности труда, основ электро- и пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии, требований безопасности труда и пожарной безопасности, относящихся к конкретным отраслям производства.
3. Мультимедийная установка	1	2016	Повышение эффективности и качества обучения учащихся по учебному предмету «Охрана труда».

4. Медицинская аптечка	1	2021	Подтверждение, углубление и закрепление знаний, приобретенных на теоретических занятиях и освоение соответствующих первоначальных умений по теме: «Первая доврачебная помощь пострадавшему при несчастных случаях».
5. Средства индивидуальной защиты	7	2017	Подтверждение, углубление и закрепление знаний, приобретенных на теоретических занятиях и освоение соответствующих первоначальных умений по теме: «Требования безопасности труда во время работ по специальностям».
<b>4. Наименование учебно-производственной мастерской – токарная мастерская №604</b>			
1.Мультимедийная установка	1	2021	Повышение эффективности и качества производственного обучения учащихся.
2.Интерактивная сенсорная система	1	2021	Повышение эффективности и качества производственного обучения учащихся.
3.Станок токарно-винторезный – 1С526У	1	2010	Навыки умения выполнять настройку и регулировку токарного станка на различные параметры работы; навыки отработки скоростных способностей и улучшения качества изготавливаемых деталей.
4.Станок токарно-винторезный – 16ВТ20П	3	2012	Навыки умения выполнять настройку и регулировку токарного станка на различные параметры работы; навыки отработки скоростных способностей и улучшения качества изготавливаемых деталей.
5.Люнет втулочный 16ВТ20.95.000	1	2012	Навыки правильной установки люнета, умение выполнять обработку детали с помощью втулочного люнета.

6.Люнет неподвижный 16ВТ20П-21	2	2013	Навыки правильной установки неподвижного люнета, настройки станка, умение выполнять обработку детали с помощью неподвижного люнета. Выполнять контроль качества.
7.Люнет неподвижный 16ВТ20.101.000	1	2012	Навыки правильной установки неподвижного люнета, расчет режима резания, умение выполнять обработку детали с помощью неподвижного люнета. Выполнять контроль качества.
8.Люнет подвижный 16ВТ20П-21	2	2013	Умение выполнять обработку детали с помощью подвижного люнета. Выполнять контроль качества.
9.Люнет подвижный 16ВТ20.93.000	1	2012	Умение выполнять обработку детали с помощью подвижного люнета. Выполнять контроль качества.
10.Токарные патроны 4-х кулачковые 4-250.35.01	4	2012	Навыки умения правильной установки 4-х кулачкового патрона, правильной установки заготовки и обработке деталей в 4-х кулачковом патроне.
11.Планшайба	4	2003	Навыки умения установки планшайбы, правильной установки заготовки на планшайбе и обработки деталей.
12. Угольник	4	2003	Навыки умения установки планшайбы, правильной установки заготовки на планшайбе и обработки деталей.
<b>1. Наименование учебно-производственной мастерской – токарная мастерская №605</b>			
1. Станок токарно-винторезный 16ВТ20П	2	2013	Навыки умения выполнять настройку и регулировку токарного станка на различные параметры работы; навыки отработки скоростных способностей и улучшения качества изготавливаемых деталей.
2.Люнет втулочный 16ВТ20.95.000	1	2012	Навыки правильной установки люнета, умение выполнять обработку детали с помощью втулочного люнета.

3.Люнет неподвижный 16ВТ20П-21	1	2013	Навыки правильной установки неподвижного люнета, настройки станка, умение выполнять обработку детали с помощью неподвижного люнета. Выполнять контроль качества.
4.Люнет неподвижный 16ВТ20.101.000	1	2012	Навыки правильной установки неподвижного люнета, расчет режима резания, умение выполнять обработку детали с помощью неподвижного люнета. Выполнять контроль качества.
5.Люнет подвижный 16ВТ20П-21	1	2013	Умение выполнять обработку детали с помощью подвижного люнета. Выполнять контроль качества.
6.Люнет подвижный 16ВТ20.93.000	1	2012	Умение выполнять обработку детали с помощью подвижного люнета. Выполнять контроль качества.
7.Токарные патроны 4-х кулачковые 4-250.35.01	2	2012	Навыки умения правильной установки 4-х кулачкового патрона, правильной установки заготовки и обработке деталей в 4-х кулачковом патроне.
8.Планшайба	2	2003	Навыки умения установки планшайбы, правильной установки заготовки на планшайбе и обработки деталей.
9.Угольник	2	2003	Навыки умения установки планшайбы, правильной установки заготовки на планшайбе и обработки деталей.
<b>2. Наименование учебно-производственной мастерской – фрезерная мастерская №615</b>			
Наименование учебного оборудования	Количество (шт.)	Год приобретения	Формируемые знания, умения, навыки
1. Универсальный фрезерный станок Х6036А	2	2013	Навыки умения выполнять настройку и регулировку фрезерного станка на различные параметры работы; навыки отработки скоростных способностей и улучшения качества изготавливаемых деталей.

2. Вертикально-фрезерный станок с УЦИ X5032A	2	2014	Навыки умения выполнять настройку и регулировку фрезерного станка на различные параметры работы; навыки отработки скоростных способностей и улучшения качества изготавливаемых деталей. Устройство отображения цифровой информации положения координат стола станка позволяет ускорить и упростить наладку и станка.
3.Тиски машинные	4	2014	Навыки правильной установки заготовки в тисках и обработки деталей.
4.Универсальные делительные головки F11125A	2	2014	Навыки умения установки делительных головок, правильной установки заготовки делительные головки и обработки конических и цилиндрических деталей.
<b>3. Наименование учебно-производственной мастерской – мастерская ЧПУ №617</b>			
1.Мультимедийная установка	1	2021	Повышение эффективности и качества производственного обучения учащихся.
2.Интерактивная сенсорная система	1	2021	Повышение эффективности и качества производственного обучения учащихся.
3.Станок токарный с ЧПУ16A20Ф3С19	1	1980	Навыки и умения обработки с пульта управления сложных деталей на станках с программным управлением, контроля выхода инструмента в исходную точку и его корректировка, замены блоков с инструментом, контроля обработки поверхности деталей контрольно-измерительными приборами.
4.Станок токарный с ЧПУ 16A20Ф3С31	1	1980	Навыки и умения обработки с пульта управления сложных деталей на станках с программным управлением, контроля выхода инструмента в исходную точку и его корректировка, замены блоков с инструментом, контроля обработки поверхности деталей контрольно-измерительными приборами.

5.Токарные патроны 3-250.35.01	2	1980	Навыки правильной установки заготовки в токарных патронах и обработки деталей.
6.Аппаратно-программный комплекс CAD/CAMKELLER	1	2009	Навыки и умения составлять геометрические формы в графическом диалоге при помощи отрезков и дуг. Использовать данные CAD. Составление рабочих планов при помощи «автоматических» путей инструмента. Составлять наладочные листы. Испытывать составленные программы NC в формате системы управления.

**ГЛАВА 8**  
**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ ЦЕНТРА КОМПЕТЕНЦИЙ В**  
**СРЕДСТВАХ ОБУЧЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.09.2022**

№ п/п	Наименование оборудования, тип, марка	Ориентировочная стоимость (бел. руб.)	Формируемые знания, умения, навыки
1	<i>Учебный класс для обучения программированию и наладке станков с числовым программным управлением</i>		
1.1	Учебный класс для обучения программированию и наладке станков с числовым программным управлением (7 рабочих мест)	215 500	Навыки и умения по наладке фрезерного станка CNC с системой управления SinumerikOperate 840Dsl / 828D. Навыки и умения по наладке фрезерного станка CNC с системой управления FANUC Series 31i.
1.2	Ремонт учебно-производственной мастерской	—	—
1.3	Винтовой воздушный компрессор	19 200	Обеспечение давления воздуха в сети 6,5...8 бар, для смены инструмента.
1.4	Разработка технологических карт для работы на станках с программным управлением в ручном и автоматическом режимах	—	Навыки и умения по настройке станков с программным управлением в ручном и автоматическом режимах.
1.5	Технологическое оснащение: SK-0001(3 единицы)	6 500	
1.6	САД-система Mastercam в комплектации, включая техподдержку и обновление <u>в течение первого года работы</u>	2 400	Навыки и умения по моделированию технологического процесса в САД/САМ системе.

1.7	Устройство настройки инструмента вне станка	21 600	Навыки и умения по настройке и измерению инструмента вне станка перед их применением для фрезерных и токарных станков CNC(ЧПУ).
	<b>Итого</b>	<b>265 200</b>	
<b>2</b>	<b>Лаборатория «Токарная обработка на станках с программным управлением»</b>		
2.1	Комплект контрольно-измерительного инструмента: – микрометр цифровой 0-25; – микрометр цифровой 25-50; – микрометр цифровой 50-75; – микрометр цифровой 75-100	4 800	Навыки и умения по выполнению измерений линейных размеров, плоских поверхностей, труднодоступных мест (пазов, шлицов, шпоночных канавок и др.), вогнутых поверхностей (стенок труб, направляющих, шариков), для измерения мягких материалов (войлок, ткань, пластик, резина), а также труднодоступных мест: диаметров резьбы, выточек, узких пазов и канавок, для измерения расстояний в центрах, сквозных и глухих отверстий, центрирующих кромок с точностью до 0,001мм. при помощи электронного измерительного инструмента.
2.2	Стойка для крепления микрометра	150	
2.3	Микрометр цифровой для измерения резьбы	2 400	
2.4	Микрометр цифровой с малыми измерительными губками	2 400	
2.5	Комплект нутромеров микрометрических трехточечных от 12 до 50мм.	10 800	
2.6	Штангенглубиномер электронный	240	
2.7	Цифровой измеритель шероховатости	6 000	
2.8	Тележка инструментальная	3 900	

2.9	Токарный центр EMCOConceptTURN 60 в комплекте с режущим и вспомогательными инструментами	153 510	Навыки и умения по установке, закреплению и замене режущего инструмента, по вводу управляющей программы и ее выводу на индикацию и редактирование; производить привязку инструмента к системе отсчета станка, рассчитывать и вводить коррекцию инструмента; обрабатывать средней сложности и сложные детали по 8-11-му квалитетам с большим числом переходов с применением трех и более инструментов.
	<b>Итого</b>	<b>184 200</b>	
<b>3</b>	<b><i>Лаборатория «Фрезерная обработка на станках с программным управлением»</i></b>		
3.1	Комплект контрольно-измерительного инструмента: – микрометр цифровой 0-25; – микрометр цифровой 25-50; – микрометр цифровой 50-75; – микрометр цифровой 75-100	4 800	Навыки и умения по выполнению измерений линейных размеров, плоских поверхностей, труднодоступных мест (пазов, шлицов, шпоночных канавок и др.), вогнутых поверхностей (стенок труб, направляющих, шариков), для измерения мягких материалов (войлок, ткань, пластик, резина), а также труднодоступных мест: диаметров резьбы, выточек, узких пазов и канавок, для измерения расстояний в центрах, сквозных и глухих отверстий, центрирующих кромок с точностью до 0,001мм. при помощи электронного измерительного инструмента.
3.2	Стойка для крепления микрометра	150	
3.3	Микрометр цифровой для измерения резьбы	2 400	
3.4	Микрометр цифровой с малыми измерительными губками	2 400	
3.5	Комплект нутромеров микрометрических трехточечных от 12 до 50мм.	10 850	
3.6	Штангенглубиномер электронный	240	
3.7	Цифровой измеритель шероховатости	6 000	

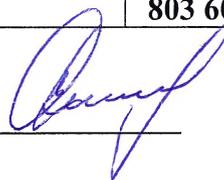
3.8	Тележка инструментальная	3 960	Для хранения и транспортировки измерительного и режущего инструмента.
3.9	Винтовой воздушный компрессор	19 200	Обеспечение давления воздуха в сети 8...12 бар, для смены инструмента.
3.10	Фрезерный станок EMCO ConceptMill 55 в комплекте с режущим и вспомогательным инструментами	190 000	Навыки и умения по установке, закреплению и замене режущего инструмента, по вводу управляющей программы и ее выводу на индикацию и редактирование; производить привязку инструмента к системе отчета станка, рассчитывать и вводить коррекцию инструмента; обрабатывать средней сложности и сложные детали по 8-11-му классам с большим числом переходов с применением трех и более инструментов.
	<b>Итого</b>	<b>240 000</b>	
<b>4</b>	<b><i>Лаборатория «Материаловедение и технология металлов»</i></b>		
4.1	Машина разрывная	48 000	Навыки и умения по проведению статических испытаний прочности материалов на осевое растяжение, выполнение механических испытаний образцов материалов и изделий в режиме растяжения, изгиба, сдвига и т.д.
4.2	Твердомер ТКМ-359 с набором мер твердости	6 000	Навыки и умения по измерению твердости изделий из металлов и сплавов, в т.ч. обработка контроля качества термообработки, закалки ТВЧ, умение осуществлять оценку механической прочности.

4.3	Профилометр (измеритель шероховатости)	9 600	Навыки и умения по оценке параметров шероховатости поверхности (чистоты обработки) различных деталей и изделий методом сравнения с образцом шероховатости. Получение навыков работы с профилометром.	
4.4	Набор образцов шероховатости	480		
	Комплект контрольно-измерительного инструмента: – микрометр цифровой 0-25; – микрометр цифровой 25-50; – микрометр цифровой 50-75; – микрометр цифровой 75-100	4 800	Навыки и умения по выполнению измерений линейных размеров, плоских поверхностей, труднодоступных мест (пазов, шлицов, шпоночных канавок и др.), вогнутых поверхностей (стенок труб, направляющих, шариков), для измерения мягких материалов (войлок, ткань, пластик, резина), а также труднодоступных мест: диаметров резьб, выточек, узких пазов и канавок, для измерения расстояний в центрах, сквозных и глухих отверстий, центрирующих кромок с точностью до 0,001мм. при помощи электронного измерительного инструмента.	
4.5	Стойка для крепления микрометра	150		
4.6	Микрометр цифровой для измерения резьб	2 400		
4.7	Микрометр цифровой с малыми измерительными губками	2 400		
4.8	Комплект нутромеров микрометрических трехточечных от 12 до 50мм.	10 800		
4.9	Штангенглубиномер электронный	240		
4.10	Цифровой измеритель шероховатости	6 000		
4.11	Тележка инструментальная	3 960		
4.12	3D сканер	970		Навыки и умения по отработке навыков взаимодействия с системами 3-х мерного моделирования.

Продолжение таблицы

4.13	3D принтер	1 800	Навыки и умения по отработке работы с неметаллами, взаимодействие с системами 3-х мерного моделирования.
4.14	Микроскоп цифровой	600	Навыки и умения по выполнению разнообразных высокоточных работ, в т.ч. обнаружения микротрещин и визуального контроля качества микрокомпонентов металла и сплавов, изучение образцов металлического и не металлического происхождения, выполнения различных технологических операций.
4.15	Мультиборд	16 000	Использование интерактивных и мультимедийных технологий.
<b>Итого</b>		<b>114 200</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>803 600</b>	

Заведующий Центром компетенций



Степура С.В.