

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала КСТМиА

УО-РПО

А.Е. Рыбак

« 12 20 19 г.

ПАСПОРТ РЕСУРСНОГО ЦЕНТРА

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

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

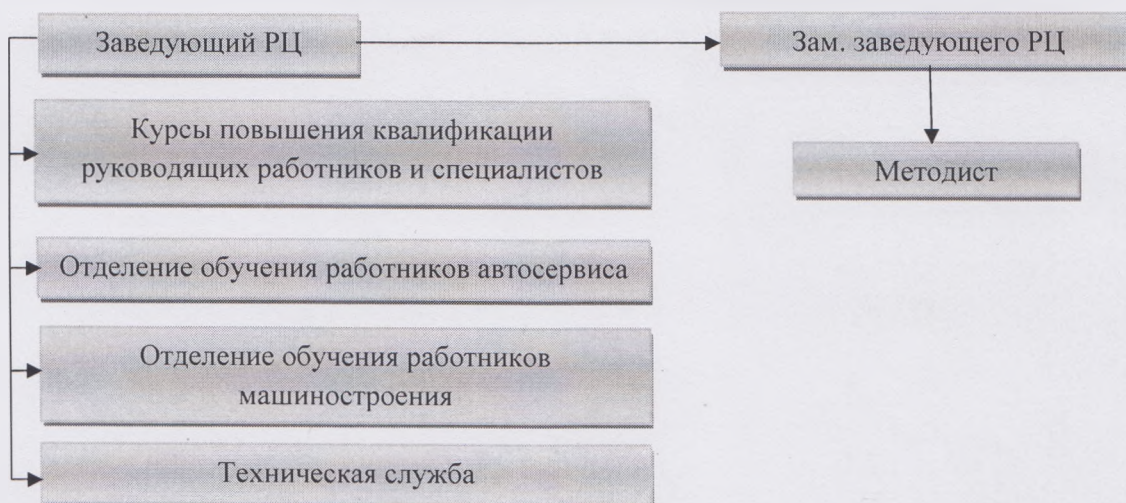
Обучение работников отраслей машиностроения и автосервиса

направление (профиль) деятельности ресурсного центра

учредитель учреждения образования Учреждение образования «Республиканский институт профессионального образования»

Полное наименование учреждения образования, структурного (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
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 ресурсного центра:



Глава 1. Контингент обучающихся в учреждении образования

По состоянию на 01.09.2019 г. в учреждении образования обучается всего 664 обучающихся, в том числе по образовательным программам ПТО 336 обучающихся по 6 квалификациям, по образовательным программам ССО 328 обучающихся по 4 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 «Стройтехпроцесс». 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)

Глава 3. Информация о ресурсном центре учреждения образования

Приказ о создании ресурсного центра (с указанием реквизитов) _____
№01-24/126 от 10.09.2018 г.

Количество обучающихся в ресурсном центре _____ 827 человек/2019 год
человек/календарный год

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

Профессии рабочих (служащих) профессионально-технического образования (ПТО)	1. 3-36 01 54 Механическая обработка металла на станках и линиях: – Токарь 3 разряда; – Оператор станков с ПУ 4 разряда.
	2. 3-36 01 53 Техническая эксплуатация оборудования: – Слесарь-ремонтник 4 разряда.
	3. 3-37 01 52 Эксплуатация и ремонт автомобилей: – Слесарь по ремонту автомобилей 3 разряда.
	4. 3-36 01 53 Техническая эксплуатация оборудования: – Слесарь механосборочных работ 4 разряда.
	5. 3-37 01 52 Эксплуатация и ремонт

	автомобилей: – Слесарь по ремонту автомобилей 3 разряда.
Специальности и квалификации специалистов (рабочих) среднего специального образования (ССО) (бюджет/внебюджет)	1. 2-36 01 03-01 Технологическое оборудование машиностроительного производства: – Мехатроник; – Наладчик станков и манипуляторов с ПУ; – Оператор станков с ПУ. 2. 2-37 01 51 Автосервис: – Автомеханик 5 разряда. 3. 2-36 01 53 Техническая эксплуатация оборудования: – Наладчик станков и манипуляторов с ПУ 5 разряда.

Глава 5. Информация о реализации в ресурсном центре 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)	1. 3-37 01 52 «Эксплуатация и ремонт автомобилей»: – слесарь по ремонту автомобилей 2-7 разряд; – кузовщик 3-6 разряд; – маляр 2-6 разряд; – монтировщик шин и шинно-пневматических муфт 2-4 разряд. 2. 3-36 01 54 «Механическая обработка металла на станках и линиях»: – токарь 2-6 разряд; – фрезеровщик 2-6 разряд; – оператор станков с ПУ 2-6 разряд; – слесарь МСР 2-6 разряд; – слесарь-ремонтник 2-6 разряд; – слесарь-инструментальщик 2-6 разряд; – мехатроник 6-7 разряд. 3. 2-36 01 53 «Техническая эксплуатация оборудования»: – наладчик станков и манипуляторов с ПУ, 4-6 разряд.
---	---

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

Наименование учреждения образования, организации	Наименование специальности, квалификации (профессии) по которым осуществляется реализация образовательной программы
1. Филиал «Минский государственный автомеханический колледж им. Академика М.С. Высоцкого» УО РИПО	– «Автосервис»; – «Автомобилестроение»; – «Техническое обслуживание технологического оборудования и средств робототехники в автоматизированном производстве».

2. Белорусский национальный технический университет	Профессиональное обучение
3. Филиал БНТУ «Минский»	– «Технология машиностроения»; – «Технологическое оборудование машиностроительного производства».

Глава 7. Материально-техническая база учреждения образования

7.1. здания, сооружения, земельные участки

Наименование	Название
Аудиторный фонд (учебные кабинеты)	1. Устройства, технологии обслуживания и ремонта автомобилей (транспортных средств), правил дорожного движения и безопасности движения.
	2. 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.
	3. 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 Sinumeriki Fanuc.
	4. Лаборатория электротехники, электронной техники и электропривода.
	5. Лаборатория программирования и наладки автоматизированного оборудования, наладки роботизированных технологических комплексов.
	6. Лаборатория технологического оборудования, гидропривода и гидропневматики, гибких производственных систем.
	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 (ФАСТ) по технологиям «Индустрия 4.0» и мехатронике).
	8. Лаборатория электрооборудования и электронных систем транспортных средств, информационных технологий.

	9. Лаборатория устройства, ремонта, автомобилей (транспортных средств), технологии обслуживания транспортных средств.
Общежитие (на кол.чел.)	406 чел.
Столовая/кафе (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); – кинозал (на 700 мест); – конференц-зал (на 80 мест с мультимедийной установкой со звуковым сопровождением).

7.2. перечень средств обучения и оборудования, имеющихся в ресурсном центре для реализации образовательных программ по состоянию на 01.09.2019 г.

1. Наименование учебного кабинета, лаборатории, учебно-производственной мастерской <u>Учебная мастерская токарных и фрезерных станков с ПУ DMG.</u>			
Наименование учебного оборудования	Количество (шт.)	Год приобретения	Формируемые знания, умения, навыки
1. Токарно-фрезерный станок с ПУ CTX alpha 500 (с осью Y).	1	2019	5-осевая одновременная обработка. Многопоточный цикл нарезания резьбы.
2. 5-ти осевой фрезерный станок с ПУ DMU50.	1	2019	Полигональное точение. Зубофрезерование. Фрезерная, токарная и шлифовальная обработка за один установ.
3. Измерительная машина для настройки инструмента вне станка UNO 20i40 HAIMER.	1	2018	Точение с интерполяцией. Обработка деталей с эксцентриситетом.
4. Компьютерный класс с тренажерами ShopMill и ShopTurn.	12	2019	Измерение и корректировка положения поворотных осей и осей вращения (C4, C3, B).
5. Программное обеспечение Celos.	1	2019	Измерение инструмента все станка.
2. Наименование учебного кабинета, лаборатории, учебно-производственной мастерской <u>Учебная мастерская токарных станков ПУ (HAAS).</u>			
1. Токарный станок HAAS SL-10THE.	2007	1	Точения цилиндрических, конических и фасонных поверхностей. Нарезание резьбы. Обработка внутренних поверхностей.
2. Токарный станок с комбинированным управлением ЧПУ/ручное HAAS TL-1HE.	2007	1	Точения цилиндрических, конических и фасонных поверхностей. Нарезание резьбы. Обработка внутренних поверхностей.
3. Фрезерный станок инструментальный с ЧПУ	2007	1	Фрезерование горизонтальных, вертикальных и наклонных

HAASMINIMILLHE.			поверхностей. Фрезерование уступов и пазов всех видов. Фрезерование фасонных, комбинированных поверхностей. Отрезные работы. Сверление, растачивание, нарезание резьбы. Обработка криволинейных поверхностей или сложных профилей.
4. 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.
5. 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.
6. Программное обеспечение CAD/CAM Mastercam.	2015	3	
7. Программное обеспечение CAD/CAM Delcam.	2014	6	
8. 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.
9. Программное обеспечение SINUTRAIN.	2007	30	
3. Наименование учебного кабинета, лаборатории, учебно-производственной мастерской <u>Учебная мастерская токарных станков с ПУ Sinumerik и Fanuc.</u>			
1. Токарный станок с ЧПУ Sinumerik 802D sl 16GC25Ф3.	2015	2	Точения цилиндрических, конических и фасонных поверхностей. Нарезание резьбы. Обработка внутренних

			поверхностей.
2. Токарный станок с ЧПУ Fanuc DOOSAN Lynx 220.	2015	2	Точения цилиндрических, конических и фасонных поверхностей. Нарезание резьбы. Обработка внутренних поверхностей.
4. Наименование учебного кабинета, лаборатории, учебно-производственной мастерской <u>Лаборатория электротехники и электроники, электропривода и электроавтоматики, надежности и диагностики технологического оборудования, автоматизики, основных компонентов электронных устройств.</u>			
1. Лабораторный комплекс Comlab фирмы LD DIDACTIC.	2015	1	Исследование параметров основных элементов электротехники и электронной техники, изучение электрических схем с использованием основных электро-измерительных приборов.
2. 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.
5. Наименование учебного кабинета, лаборатории, учебно-производственной мастерской <u>Лаборатория программирования и наладки автоматизированного оборудования, наладки роботизированных технологических комплексов.</u>			
1. Станочные пульты со сменными панелями управления систем ПУ SINYMERIK 840D и FANUC 21.	2008	6	Программирование и наладка автоматизированного оборудования.
2. Программное обеспечение системы ЧПУ SINYMERIK840D.	2008	1	Программирование и наладка автоматизированного оборудования.
3. Комплект «Сменные накладки к панели оператора системы ЧПУ GEFANUC».	2014	1	Программирование и наладка автоматизированного оборудования.
4. Программное обеспечение системы ЧПУ FANUC Series 21.	2014	1	Программирование и наладка автоматизированного оборудования.
6. Наименование учебного кабинета, лаборатории, учебно-производственной мастерской <u>Лаборатория приводов технологического оборудования (металлорежущих станков), гидропривода и гидропневматики, гибких производственных систем, систем управления автоматизированным оборудованием, автоматизации производственных процессов, металлорежущих станков, программирования CAD/CAM.</u>			
1. Комплект учебного оборудования «Учебные мехатронные системы».	2014	1	Программирование логических контроллеров на языках LAD, STL, FBD.

2. Лабораторный стенд «Станция Мехатроника» MPS	2015	1	Автоматизация производственных процессов.
3. Учебный лабораторный стенд «Станция перемещения материалов с универсальным двухосевым»	2015	1	Автоматизация производственных процессов.
4. 3D принтер.	2018	1	Быстрое изготовление моделей и деталей.
7. Наименование учебного кабинета, лаборатории, учебно-производственной мастерской <u>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).</u>			
1. Учебный набор «Система перемещения паллет».	2019	5	Идентификация заготовок с помощью емкостных датчиков в начале и в конце конвейера.
2. Учебный набор «Складская система для паллет».	2019	1	Складская система для автоматического хранения и поиска поддонов.
3. Учебный набор «Сборочная роботизированная ячейка».	2019	1	Роботизированная ячейка для монтажа заготовок с использованием 6-осевого промышленного робота.
4. Учебный набор «Мобильный робот».	2019	2	Мобильный робот для транспортировки деталей к системе транспортировки поддонов.
5. Роботизированный комплекс с фрезерным станком с ЧПУ модели Emco Mill55.	2008	1	Программирование и наладка автоматизированного оборудования.
6. Прикладной модуль «Вращение».	2019	1	Производит поворачивание с помощью пневматической системы.
7. Прикладной модуль «Пресс на пневматических мускулах».	2019	1	Выполняется процесс прессования с помощью пропорционального регулирования давления Измерение генерируемого усилия.
8. Прикладной модуль «Камера контроля».	2019	1	Используется как интеллектуальный универсальный датчик со встроенным контроллером для проверки качества посредством оптического контроля.
9. Прикладной модуль «Магазин».	2019	1	Для хранения заготовок в кассете магазина, и их следует подавать отдельно, указав информацию о

			производственном заказе.
10. Прикладной модуль «Туннельная печь».	2019	1	Туннельная печь показывает в качестве системы контроля температуры типичное поведение РТп-управляемых систем с малой постоянной времени выдержки.
11. 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.
12. Прикладной модуль «Мост».	2019	1	Используется как дополнительный модуль для системы транспортировки поддонов.
8. Наименование учебного кабинета, лаборатории, учебно-производственной мастерской <u>Лаборатория обработки материалов и инструмента.</u>			
1. Токарные резцы фирм Iscar и TaeguTec.	2018	15	Влияние прогрессивного металлообрабатывающего инструмента на качество изготовления продукции.
2. Фрезы фирм Iscar и TaeguTec.	2018	9	
3. Сверла фирм Iscar и TaeguTec.	2018	10	
9. Наименование учебного кабинета, лаборатории, учебно-производственной мастерской <u>Лаборатория электрооборудования и электронных систем транспортных средств, информационных технологий.</u>			
1. Стенд UniTrain «Система впрыска дизельного топлива CommonRail».	2010	1	Конструкция и принцип работы систем впрыска дизельного топлива Common Rail. Изучение характеристик впрыска разных систем Common Rail и систем с пьезоинжекторами. Изучение систем подачи топлива и различий между системами низкого и высокого давления. Ознакомление с гидравликой системы впрыска дизельного топлива Common Rail.
2 Стенд CarTrain «Система прямого дизельного впрыска CommonRail».	2010	1	Рассмотрение принципа действия системы управления двигателем (CR). Рассмотрение принципа действия отдельных регулирующих контуров системы. Конструкция и принцип действия отдельных датчиков и актуаторов. Чтение и практическое применение схем электрических соединений. Проведение практических измерений на компонентах системы управления двигателем. Измерение и контроль параметров электрических,

			электронных, гидравлических, механических и пневматических узлов.
3. Стенд UniTrain «Датчики в автомобилях».	2010	1	Физические принципы работы датчиков. Принцип действия датчиков. Измерение физических величин реальных датчиков систем управления двигателями. Измерение температуры с помощью датчиков NTC и PTC. Обнаружение детонации с помощью датчика детонации.
4. Стенд UniTrain «Основы электротехники».	2010	1	Ознакомление с основополагающими понятиями ток, напряжение, сопротивление. Работа с источниками напряжения и измерительными приборами. Применение электрических схем для анализа электрических компонентов схем. Измерения в последовательных и параллельных цепях, на делителях напряжения и в смешанных цепях. Снятие характеристик переменных резисторов (LDR, NTC, PTC, VDR).
5. Стенд UniTrain «Основы электроники, электронные схемы».	2010	1	Системы управления и регулирования типичных автомобильных узлов. Снятие диодных характеристик. Настройка рабочей точки на базовой транзисторной схеме. Устройство простых логических схем. Ознакомление с булевыми функциями и законами. Эксперименты со статическими и динамическими характеристиками коммутационного процесса.
6. Стенд UniTrain «Широтно-импульсно-модулированные сигналы (ШИМ)».	2010	1	Ознакомление с областями применения ШИМ в автомобиле. Применение адаптации мощности электрических потребителей с помощью ШИМ. Измерение характеристических величин ШИМ-сигнала: частота, амплитуда, импульсное отношение. Анализ длительности импульса, фронтов импульса и формы сигналов. Построение контура тока управления и рабочего тока.
7. Стенд UniTrain	2010	1	Принцип действия генератора.

«Генератор трехфазного тока».			<p>Применение диодных и выпрямительных схем. Принцип действия нерегулируемого генератора трехфазного тока.</p> <p>Применение дискретных и интегрированных регуляторов напряжения. Использование регулируемого генератора трехфазного тока. Проведение диагностики неисправностей.</p>
8. Стенд UniTrain «Шина данных CAN».	2010	1	<p>Причины использования информационных шин в автомобилях. Топология и компоненты шины CAN. Разница между низкоскоростными и высокоскоростными шинами CAN. Электрические характеристики шины CAN. Скорость передачи данных, идентификатор, адресация и арбитраж. Конфигурация блоков (фреймов) пакетов данных CAN. Анализ пакетов данных CAN с помощью CAN-монитора и осциллографа. Редактирование и отправление пакетов данных CAN посредством ПК. Поиск неисправностей.</p>
9. Стенд UniTrain «Шина данных LIN».	2010	1	<p>Развитие шинных систем в автомобилестроении. Топология и компоненты шинной системы LIN. Электрические характеристики шины LIN. Адресация в шине LIN. Принцип Master-Slave (ведущий—ведомые). Исследования массивов данных путем измерений. Создание кадра сообщения. Анализ LIN-сообщений. Редактирование и рассылка LIN-сообщений. Поиск неисправностей.</p>
10. Стенд UniTrain «Оптические волноводы».	2010	1	<p>Сети передачи данных в автомобиле. Причины применения оптических волноводов в автомобилестроении. Основы шины MOST. Системы оптических шин в автомобиле. Основы оптического излучения (преломление, отражение). Затухание колебаний в оптическом волноводе. Протокол</p>

			шины MOST и управляющие устройства. Диагностирование разрыва кольцевого кабеля. Структура оптических волноводов в автомобиле. Передача данных и оптические измерения на оптических волноводах.
11. Стенд UniTrain «Гибридный привод в автомобиле».	2010	1	Последовательная гибридная система. Параллельная гибридная система. Смешанные гибриды. Конструкция электрических машин. Основы инверторов. Основы преобразователей частоты. Питание трехфазным напряжением. Измерения. Бортовые сети гибридных автомобилей.
12. Стенд UniTrain «Фотогальванические элементы в автомобилях».	2010	1	Применение фотогальванической системы в автомобиле. Устройство фотогальванического элемента. Напряжение холостого хода. Ток короткого замыкания. Характеристика «напряжение – ток». Мощность фотогальванического элемента. Последовательное и параллельное соединение фотогальванических элементов.
13. Стенд UniTrain «Системы стабилизации устойчивости: ABS/ASR/ESP».	2010	1	Недостаточная и избыточная поворачиваемость. Принцип действия и конструкция датчиков. Принцип действия и конструкция антипробуксовочной системы. Принцип действия и конструкция системы стабилизации движения. Принцип действия и конструкция антиблокировочной системы.
14. Стенд UniTrain «Электромеханический стояночный тормоз».	2010	1	Принцип действия актуаторов торможения задних колес. Датчики и актуаторы электромеханического стояночного тормоза. Принцип действия электромеханического стояночного тормоза. Динамический ассистент трогания. Динамический ассистент экстренного торможения. Функция автоматического торможения Auto holt. Измерение тормозных дисков. Принцип действия усилителей тормозного привода и

			гидравлических тормозов. Конструкция и принцип действия дискового тормозного механизма.
15. Стенд UniTrain «Топливные элементы».	2010	1	Применение топливных ячеек в автомобиле. Принцип действия топливной ячейки. Построение топливной ячейки. Основные химические процессы. Характеристики топливной ячейки. Регистрация параметров. КПД топливной ячейки.
16. Стенд UniTrain «Системы зажигания».	2010	1	Устройство и принцип работы различных систем зажигания. Наблюдение за возникновением искры зажигания. Регулирование момента зажигания механическим способом и по характеристикам. Обычная система зажигания и двухискровая система зажигания. Транзисторная система зажигания с датчиком Холла и индуктивным датчиком. Ознакомление с электронной системой зажигания. Регистрация и анализ осциллограмм процесса зажигания. Базовые знания о статическом и ротационном распределении высокого напряжения.
17. Стенд UniTrain «Подушки безопасности в автомобилях».	2010	1	Активная и пассивная безопасность автомобиля. Принцип действия подушки безопасности и натяжного устройства ремня безопасности. Блокирующий выключатель и капсуль-детонатор. Принцип действия датчиков давления и ускорения. Измерение параметров ускорения. Типичные ситуации столкновения. Время и последовательность столкновения. Поиск и устранение дефектов систем срабатывания подушки безопасности. Поиск неисправностей.
10. Наименование учебного кабинета, лаборатории, учебно-производственной мастерской <u>Лаборатория устройства, ремонта, автомобилей (транспортных средств), технологии обслуживания транспортных средств.</u>			
1. Стенд «Гидравлическая тормозная система с ABS».	2012	1	Устройство гидравлической тормозной системы с ABS. Принцип работы гидравлической тормозной системы с ABS. 3

			стадии работы системы ABS: сброс давления, удержание давления, нагнетание давления в гидравлической тормозной системе с ABS. Вакуумный усилитель тормозов.
2. Стенд «Система освещения, световой и звуковой сигнализации».	2012	1	Электрическая схема системы освещения, световой и звуковой сигнализации. Устройство системы освещения, световой и звуковой сигнализации. Принцип работы системы освещения, световой и звуковой сигнализации.
3. Диагностический сканер KTS 540.	2012	1	Считывание и удаление кодов неисправностей из памяти блоков управления. Просмотр фактических параметров систем автомобилей в режиме реального времени. Кодирование блоков управления. Проверка исполнительных компонентов различных систем управления. Работа с технической документацией по электронным системам автомобилей. Адаптация электронных блоков управления.
4. Мотор-тестеры FSA 740 и VAS 5051B.	2012	1	Правила работы с осциллографом. Снятие осциллограмм с различных компонентов систем управления. Анализ осциллограмм различных компонентов систем управления.
5. Автомобиль Golf VI (TDI).	2012	1	Устройство, принцип работы всех систем на реальном автомобиле. Снятие характеристик компонентов электронных систем управления. Производить поиск неисправностей.
6. Автомобиль Touran (TSI).	2012	1	Устройство, принцип работы всех систем на реальном автомобиле. Снятие характеристик компонентов электронных систем управления. Производить поиск неисправностей.
7. Стенд CarTrain «Система непосредственного впрыска бензина».	2012	1	Рассмотрение принципа действия системы управления двигателем. Рассмотрение принципа действия отдельных регулирующих контуров системы. Конструкция и принцип действия отдельных датчиков и актуаторов. Чтение и

			практическое применение схем электрических соединений. Проведение практических измерений на компонентах системы управления двигателем. Считывание данных из регистратора сбоя. Измерение и контроль параметров электрических, электронных, гидравлических, механических и пневматических узлов. Регулирование систем управления двигателем.
8. Стенд CarTrain «Климатическая установка Climatronic».	2012	1	Принцип действия холодильной установки. Принцип действия систем кондиционирования воздуха. Описание компонентов системы кондиционирования воздуха. Правила обращения с хладагентами, соблюдение соответствующих нормативных актов. Диагностика дефектов, техническое обслуживание и ремонт системы кондиционирования воздуха. Контроль и регулирование температуры в салоне автомобиля.
9. Стенд CarTrain «Гибридный привод в автомобилях».	2012	1	Применение высоковольтных систем (HV) в автомобиле. Концепция приводов автомобилей с системой HV. Поток энергии в системе HV. Бортовые сети автомобилей с системами HV. Принцип действия электрических агрегатов. Техника безопасности при выполнении работ. Конструкция электрических агрегатов. Асинхронный, синхронный электродвигатель. Электромагнитная совместимость.

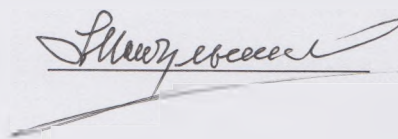
Глава 8. Дополнительная потребность ресурсного центра в средствах обучения и оборудования для реализации образовательных программ по состоянию на 01.09.2019 г.

№ п/п	Наименование оборудования	Формируемые знания, умения, навыки	Примерная стоимость (бел. руб.)
1.	Металлографический микроскоп с цифровой камерой, 50-2000 кр увел., ПО	Данный прибор позволяет в отраженном свете формировать структурную конфигурацию размещения зерен материала, фиксировать наличие в нем	15500

		иностраных частиц, определять характеристики поверхностного слоя и т. д. С точки зрения дефектологии и неразрушающего контроля, это крайне важная информация, дающая представление об изъянах внешней структуры изделия с мельчайшими подробностями о размерных параметрах, кристаллическом строении и даже о некоторых химических свойствах.	
2.	Маятниковый угломер «ЗУРИ- М»	Измерение	100
3.	Прибор Багиницера «2УРИ»	Прибор предназначен для измерения переднего и заднего углов многолезвийного инструмента с прямолинейными и спиральными зубьями, с равномерным шагом от 5 до 75 мм и с прямолинейным участком по передней и задней граням не менее 1 мм.	100
4.	Люксметр «ТКА-люкс»	Прибор предназначен для измерения освещенности, создаваемой различными источниками, произвольно пространственно расположенными.	280
5.	Учебная модель гибридного автомобиля	Данная учебная модель позволяет изучить: – разновидности и устройство гибридного автомобиля; – принцип работы гибридного автомобиля; – производить ремонт и обслуживание гибридных автомобилей; – поиск неисправностей на гибридных автомобилях.	74316
6.	Портативный тестер АКБ Bosch BAT 131	Переносной, энергонезависимый тестер для проверки 6В и 12 В свинцово-кислотных аккумуляторных батарей всех типов. Меню и распечатка результатов на русском языке. Прибор проводит тестирование, не создавая нагрузки на аккумуляторную батарею, в течение нескольких секунд определяет ее состояние и распечатывает результаты. Имеет встроенный источник питания (аккумуляторы формата АА), что позволяет печатать результаты в автономном режиме и проверять глубоко разряженные аккумуляторы.	1600

7.	Тестер тормозной жидкости Bosch BFT 100	Прибор производит измерения по методике определения точки кипения. Это единственно верный и абсолютно точный метод проверки тормозной жидкости. Полученное в результате теста значение точки кипения можно сравнить с минимальными значениями по стандарту качества DOT (значения по стандартам DOT3, DOT4, DOT5.1 сохранены в тестере).	1400
8.	Тестер для проверки охлаждающей жидкости Рефрактометр BGS RP-NHT-RHA503ATC	Быстрое и точное определение качества охлаждающей жидкости и уровня зарядки аккумулятора автомобиля. SUN SCB 2000 предлагает точный, быстрый и легкий метод проверки точки замерзания охлаждающей жидкости, концентрации гликоля и степени зарядки автомобильного аккумулятора. Прибор также обеспечивает автоматическую температурную компенсацию при измерении этиленгликоль содержащей или неэтиленгликоль содержащей охлаждающей жидкости. Точность измерений очень важна, чтобы быть уверенным, что охлаждающая жидкость обеспечивает защиту двигателя от перегрева или размораживания. Точность также важна при определении концентрации охлаждающей жидкости, чтобы определить ее вязкость и теплопроводность параметров, напрямую влияющих на безаварийную работу системы охлаждения двигателя, на предотвращение разрушения и коррозионную стойкость частей системы охлаждения.	150
Всего:			93446
Итого:			93446

Заведующий Ресурсным центром



А.А Цыбулька