

Конкурсная работа
«Современные формы организации обучения
в ПАО «ОДК – Уфимское моторостроительное производственное
объединение”»

Общая структура предприятия

Публичное акционерное общество «ОДК - Уфимское моторостроительное производственное объединение» (далее - ПАО «ОДК-УМПО») – крупнейшее в России двигателестроительное предприятие, основанное в 1925 году. Объединение имеет 2 основные производственные площадки в г.Уфе. Также в состав ПАО «ОДК-УМПО» входят три филиала в других городах: «Опытно-конструкторское бюро имени А. Люльки» (г. Москва), «Лыткаринский машиностроительный завод» (г. Лыткарино), «Московское машиностроительное предприятие имени В.В. Чернышева» (г. Москва). Общая численность работников составляет более 23 тыс. чел.

Результаты проекта

«Система наставничества в ПАО «ОДК – Уфимское моторостроительное
производственное объединение”»,
реализованного предприятием в 2018 году

ПАО «ОДК-УМПО» является производителем высокотехнологичной продукции – при этом используется целый ряд ключевых технологических компетенций для владения, которыми требуется высококвалифицированный персонал с техническим образованием и соответствующими производству компетенциями.

Основным источником пополнения молодыми специалистами являются профильные образовательные организации:

- Уфимский государственный авиационный технический университет (далее - УГАТУ);

- Уфимский авиационный техникум (далее - УАТ);
- Уфимский машиностроительный колледж (далее - УМК).

С указанными образовательными организациями заключены партнерские соглашения о сетевом взаимодействии в сфере профориентации и совместной подготовки кадров для объединения. На базе ПАО «ОДК-УМПО» развернуты учебные и учебно-производственные площадки УГАТУ, УАТ и УМК для реализации элементов дуальной модели обучения. Такой подход к организации образовательного процесса позволил превратить выпускников данных образовательных организаций в основные источники пополнения кадрового состава в 2018 году.

За 2018 год в ПАО «ОДК - УМПО» было принято 357 выпускников, из них: с высшим образованием – 157 человек, со средне-профессиональным – 200 человек. В их числе доля выпускников профильных учебных заведений составила 73%, в том числе принято из:

УГАТУ – 119 чел. (33%);

УАТ – 56 чел. (16%);

УМК – 87 чел. (24%).



Прием молодых специалистов за 2018г.

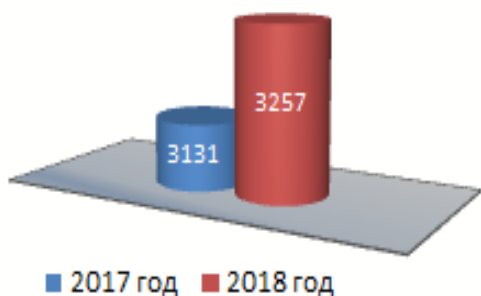


ПАО «ОДК-УМПО» тесно сотрудничает с будущими выпускниками профильных образовательных организаций, организовывая производственную практику в различных подразделениях предприятия в зависимости от получаемой профессии. При прохождении производственной практики перед будущими специалистами ставятся реальные производственные задачи для решения, которых необходимо применение теоретических знаний полученных в образовательной организации.

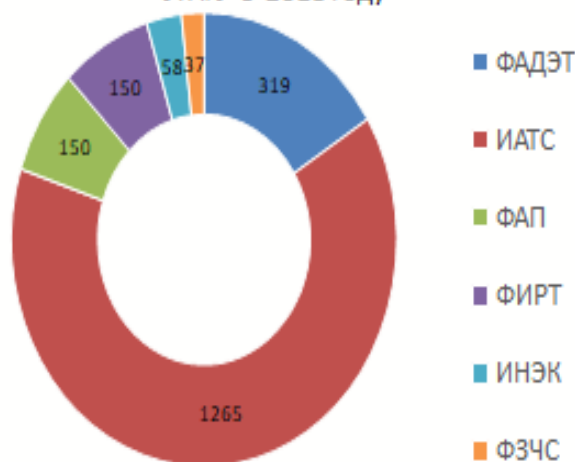
Количество студентов образовательных организаций, прошедших практику в ПАО «ОДК-УМПО»



Количество практикантов прошедших практику в 2018 г. в сравнении с 2017 г.



Практиканты по факультетам ФГБОУ ВО "УГАТУ" в 2018 году



За 2018 год в объединении прошли практику 3257 студентов, в том числе от образовательных организаций высшего образования - 1743 чел, образовательных организаций среднего профессионального образования - 1514 чел.

Однако и в случае приема на работу выпускников, и при наборе персонала со стажем работы, у вновь принятых возникают вопросы, связанные со спецификой конкретного производства: технологиями, оборудованием, регулированием процессов, организацией взаимодействия и т.п. В связи с этим, актуальнейшей задачей является адаптация, обучение, переподготовка и повышение квалификации новых сотрудников непосредственно на базе предприятия. Одну из ключевых позиций в реализуемой модели обучения рабочих кадров и специалистов в части обучения новых специалистов, занимает система наставничества

Работа наставника заключается в сокращении срока освоения должности и быстрого включения в производственный процесс поступающего в объединение молодого специалиста.

НАСТАВНИК

– это высококвалифицированный работник из числа наиболее опытных специалистов

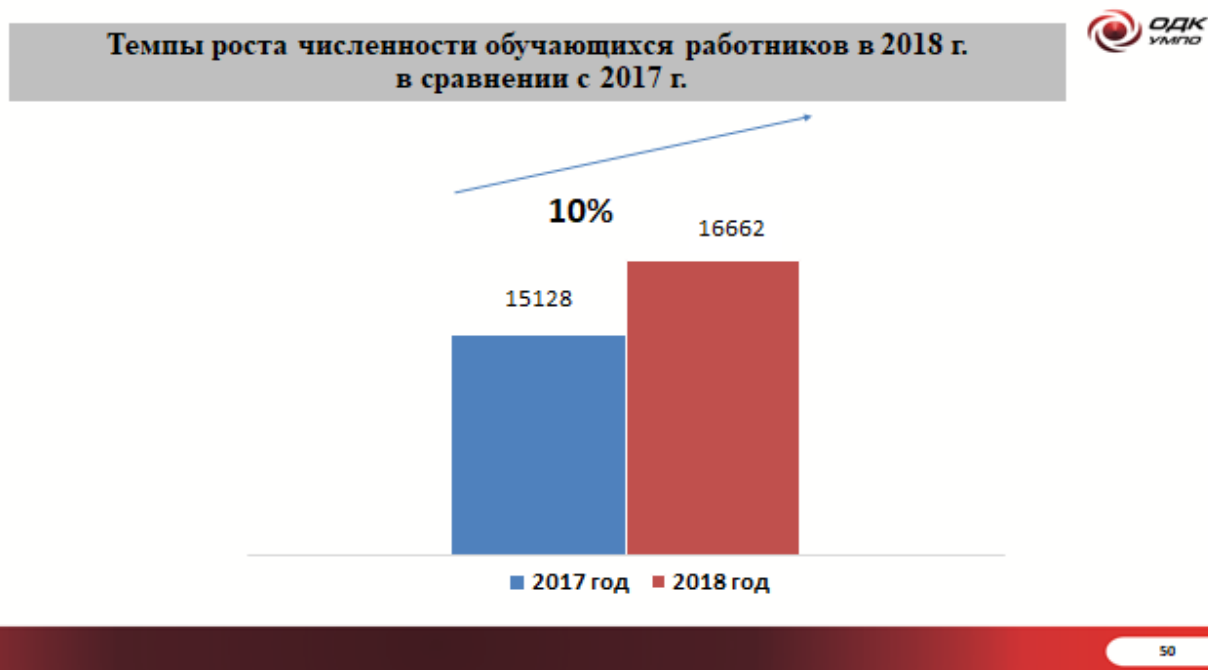
В результате реализации проекта «Система наставничества в ПАО «ОДК – Уфимское моторостроительное производственное объединение»» в 2018 году были достигнуты следующие результаты:

1) Для повышения уровня навыков преподавания принято решение о внедрении системы обучения для наставников - TWI «Training Within Industry» («Методы ускоренного обучения на рабочем месте»). Данная программа обучения TWI предназначена для освоения следующих процессов:

- эффективного сбора данных по выполняемым операциям;
- качественного обучения новым навыкам по своей рабочей специальности;
- умения разбивать сложные операции на простые элементы, с целью их качественного и быстрого освоения;

- контроля информации, передаваемой от наставника ученику.

Кроме того, программа предполагает ознакомление с аспектами эффективной коммуникации ученика и наставника, самомотивации и самодисциплины ученика. Завершая обучение, по программе TWI, каждый наставник составляет свою индивидуальную программу обучения под конкретное изделие или операцию, которым он обучает ученика.



Благодаря активному развитию системы наставничества, количество обученных в Учебном центре кадровой службы Объединения в 2018 году в сравнении с 2017 годом увеличилось на 10 % (в 2017 году - 15128 чел., в 2018 году - 16662).

2) **Увеличена численность наставников**, которая к началу 2019 года составила 959 работников объединения.

3) Получила дальнейшее развитие система ресурсного обеспечения наставничества - **объединение выделило в 2018 году на мотивацию наставников 33,8 млн. рублей.**

4) С 2018 года **внедрена модель адресного закрепления наставников за молодыми рабочими и специалистами по результатам ежегодной оценки качества профессионального образования**, полученного рабочими и контролерами ПАО «ОДК-УМПО» - выпускниками профессиональных образовательных организаций (*профессиональных училищ, профессиональных лицеев, техникумов, колледжей*), трудоустроившимися в объединение в течение одного года после окончания ими обучения.

Оценка качества профессионального образования проводится непосредственными руководителями и руководителями подразделений, в которых трудятся рабочие и контролеры из числа выпускников, путем анкетирования на предмет определения уровня знаний, умений и навыков выпускников применительно к своему рабочему месту и с учетом выполняемых ими трудовых функций. Это позволило, во-первых, организовать обеспечение обратной связи с профессиональными образовательными организациями в сфере повышения качества обучения рабочих и специалистов среднего звена; во-вторых, повысить эффективность наставничества за счет прикрепления опытных специалистов к тем молодым сотрудникам, которым это действительно необходимо.

В частности, результаты анкетирования показали, что треть выпускников колледжей не в должной мере разбирается в чтении чертежей и технической документации.

5) Было **принято решение о дальнейшем развитии в объединении дуальной модели обучения путем создания Центра профессионального образования**, ориентированного в основном на студентов УАТ и УМК, перешедших на обучение по дуальной системе.

Дуальная система обучения подразумевает сочетание практического обучения по профессии, на предприятии с теоретическим обучением в профессиональной образовательной организации.

При этом для теоретической части обучения отведено порядка 30% учебного времени, а 70% - это практическое обучение в цехах предприятия

Данная система обучения очень развита в Германии, где ученики 8 - 9 классов осознанно выбирают предприятие, на котором они будут работать, и целенаправленно поступают в профессиональные учебные заведения. Много времени уделяется производственной практике, поэтому в дальнейшем проблем с адаптацией у вчерашних учеников не возникает.

В настоящее время в современном образовательном процессе на практику выделяется крайне мало времени, поэтому нередко после трех лет обучения в колледже выпускники не хотят работать по освоенной профессии и идут работать не по специальности, так как при приеме выпускника на завод ему все равно нужно время на адаптацию, и выпускаемая им продукция в этот период времени крайне низкого качества, часто сопровождающаяся выпуском брака.

Дуальная система устраняет указанные проблемы с мотивацией, адаптацией и переобучением, таким образом, предприятие получает работника, способного трудиться с требуемым качеством и производительностью. Ученики получают базовые знания работы на современных станках с ЧПУ, осваивают передовые технологии, применяющиеся сегодня при изготовлении деталей и узлов. Эти знания невозможно получить в рамках обычной практики.

Следующим важным шагом на пути внедрения дуального обучения на предприятии является отбор и обучение преподавателей. Для того чтобы за три года подготовить хорошего специалиста, нужны компетентные учителя, мастера производственного обучения. В марте 2018 года первая группа из числа работников объединения и преподавателей Уфимского машиностроительного колледжа была направлена в Германию на курсы

переподготовки в образовательный центр BMW, специализирующийся на предоставлении образовательных услуг в области дуального обучения. С немецкими специалистами организовано тесное сотрудничество и при разработке учебных программ УАТ и УМК.

Немецкая дуальная система подразумевает, что человек выходит из колледжа абсолютным универсалом, обладающим сразу несколькими профессиями. Соблюдая принципы немецкой дуальной системы, в центре профессионального образования ПАО «ОДК-УМПО» будут готовить рабочих по двум направлениям: «Обработка металла резанием» и «Обслуживание и ремонт оборудования». Первое направление включает около 20 профессий, которые есть на заводе: шлифовщики, токари, фрезеровщики, операторы станков с ЧПУ, наладчики и др. Конечно нельзя одновременно подготовить фрезеровщика и оператора станков с ЧПУ, специфика у каждого разная, но 70% базы обучения будут общими. Это умение читать чертежи, пользоваться контрольно-измерительными приборами, знание технологии изготовления детали. То есть каждый специалист будет отчасти инженером-технологом, контролером и т.д. В программу входит также техническая эксплуатация и мелкий ремонт станков.

Второе направление связано с обслуживанием и ремонтом оборудования. В Германии эта профессия называется мехатроник. По сути - это комбинация четырех специальностей: специалист по ремонту электропривода, гидропривода, пневмопривода и систем автоматического управления.

Классическим примером является поломка станка на предприятии, когда для ремонта к нему отправляют трех-четыре человека: слесаря-ремонтника, электрика, специалиста по гидравлике или пневматике, еще и программиста. В Германии к станку подходит один человек, обладающий

квалификацией четверых – мехатроник, он отвечает за то, чтобы любая неисправность оборудования была найдена и устранена.

В настоящее время пересмотрены учебные программы, чтобы позволить освоить человеку все четыре квалификации входящие в специальность мехатроник.

При освоении дуального метода обучения студенты получают практические навыки в процессе работы над деталью. Сначала это простые изделия, затем более сложные требующие обработки на станках с ЧПУ. Предполагается, что в конце второго курса ученик сможет самостоятельно программировать станок, изготавливать детали, контролировать качество. На 3 - 4 курсах он практически полностью проводит время на производстве.

В центре профессионального образования планируется вести подготовку и для других предприятий, относящихся, как и ПАО «ОДК-УМПО» к ГК «Ростех». Это будут программы повышения квалификации для заводов, у которых нет своих учебных мастерских. Также будут обучаться граждане, не имеющие технических специальностей и состоящие на бирже труда, для получения актуальных и востребованных в настоящем и будущем времени профессий. В настоящее время АО «ОДК» одобрен проект создания на базе ПАО «ОДК-УМПО» современного центра профессионального образования авиационного кластера ГК «Ростех». **Проект представлен в прилагаемой презентации.**

Таким образом, реализация современных форм обучения в ПАО «ОДК-УМПО» основана на эффективной интеграции двух систем обучения – наставничества и дуальной модели обучения.

Цели проекта «Центр профессионального образования» (качественные показатели)



1. Изменение производственной среды.



2. Качественный скачок уровня квалификации рабочих.



3. Полное закрытие кадровой потребности предприятий ГК Ростех в г. Уфа.

4. Создание центра компетенций (опережающей подготовки) для предприятий авиационного кластера ГК Ростех.



Предприятия ГК Ростех - стейкхолдеры проекта



	Предприятия	Потребность в обучении (обработка металла, мехатроника 2019-2025 гг.)
	ПАО «ОДК-УМПО» (ОДК)	3702 чел.
	АО «УАП «Гидравлика» (Технодинамика)	644 чел.
	АО «УАПО» (Технодинамика)	741 чел.
	АО УНПП «Молния» (Технодинамика)	19 чел.
	Уфимское Приборостроительное Производственное Объединение (АО «КРЭТ»)	774чел.
	Итого:	5880 чел.

Потенциальные регионы - потребители



5
предприятий

4650
выпускников
(2019-2025гг.)

36
рабочих профессий
(по 2 направлениям)

1000
квалифицированных
рабочих в год

Планируемый поток обучающихся центра



Колледжи г. Уфа и РБ



Рынок труда



Заводы ГК Ростех
в других
регионах

Выпускники
подшефных школ



Студенты (лучшие)
500 ч/год

500
ч/год

Работники
500 ч/год



Центр профессионального
образования

Работники
200 ч/год

Техник
170 ч/год

Рабочий
170 ч/год

Работники
300 ч/год

Техник
330 ч/год

Рабочий
330 ч/год

ОДК
УМПО

Завод

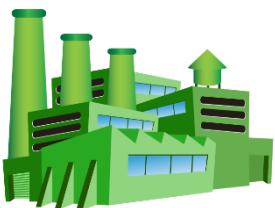
Программы профессионального обучения
(ДПО)

Программы среднего профессионального
образования

Программы повышения квалификации
(короткие курсы)



Заводы ГК Ростех в г. Уфа



Цели проекта «Центр профессионального образования» (качественные показатели)



Программы обучения

Немецкий профессиональный стандарт	Российский образовательный стандарт	Категория персонала	Российские профессии
		Разрабатываемые	
Zerspanungsmechaniker (обработка металлов резанием)	Технология машиностроения	Основной	Токарь, фрезеровщик, оператор станков с ЧПУ, наладчик, контролер, шлифовщик, сверловщик, электроэрозионщик, зуборезчик, резьбофрезеровщик и др.
Mechatroniker (мехатроник)	Мехатроника и мобильная робототехника	Ремонтный	Слесарь – ремонтник, электромонтер, слесарь КИПиА, наладчик автоматических линий, сварщик и др.

Квалификация выпускника

Квалификация	Программа	Срок обучения	Документ об окончании	Особенности
Техник	Среднее профессиональное образование	3 г. 10. мес.	Диплом СПО, сертификат ВВВ	Мультиквалификация (токарь, фрезеровщик, шлифовщик, оператор станка с ЧПУ, контролер, специализация на оборудовании цеха)
Рабочий	Профессиональное обучение или ДПО	От 3 мес. до 2 лет	Удостоверение(я) по профессии, диплом ДПО, сертификат ВВВ	От 1 до 7 профессий в зависимости от срока обучения
Повышение квалификации	Целевые курсы	1 день – 2 месяца	Сертификат о повышении квалификации	Изучена только одна из областей (гидравлика, пневматика, 5 осевая обработка и пр.)

Цели проекта «Центр профессионального образования» (качественные показатели)



Мультискиллс основной персонал

Было



Один рабочий — одна профессия
Отсутствует квалификация по ТО и мелкому ремонту

Станет



Обслуживание и мелкий ремонт осуществляются основным персоналом



Мультискиллс ремонтный персонал

? Было



электрик



слесарь



гидравлик

Завышенная численность вспомогательного персонала
Проблемы с коммуникацией

Станет



Рабочий владеет не менее чем пятью видами станков
Свободная ротация между цехами
Включена функция контроля

Один человек отвечает за поиск и устранение неисправности

программист

Концепция трансформации. Учебные мастерские



Как сейчас



- Площадь – **3628 м²**
- Оснащение мастерских – 62 ед.
- Преподавательский состав – 6 мастеров

Текущее оснащение учебных мастерских и формат обучающего процесса не позволяют обеспечить выпускникам необходимый уровень практических знаний по работе с реально используемым оборудованием в производстве

Проект

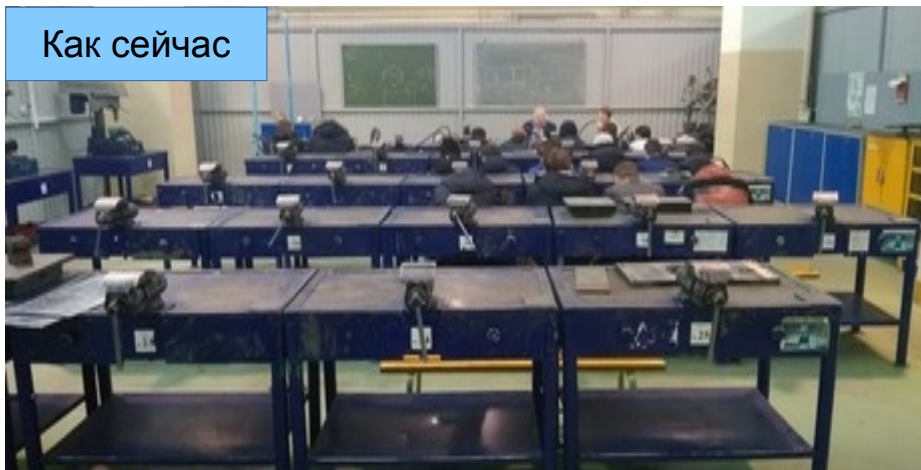


- Площадь – **около 7500 м²**
- Оснащение мастерских – свыше 200 ед. современного оборудования, используемого в реальном цикле производства
- Преподавательский состав – 30 мастеров, и около 250 человек, привлекаемых в качестве наставников в цехах

Концепция трансформации. Слесарный участок



Как сейчас



- Площадь – **60 м²**
- Оснащение участка – 20 рабочих мест

Проект



- Площадь – **200 м²**
- Оснащение участка – 50 рабочих мест



Концепция трансформации. Участок станков с ЧПУ



Как сейчас



- Площадь – **50 м²**
- Оснащение участка – 4 ед.

Проект



- Площадь – **1000 м²**
- Оснащение участка – 50 ед.
- Дополнительно 2 кабинета программирования и CAD-CAM систем



Оснащение рабочего места позволяет изучить весь цикл производства изделия на станке с ЧПУ от создания CAD модели до контроля изделия. Учебные программы и пособия по наладке, эксплуатации и обслуживанию станков на основе виртуальной и дополненной реальности.

Концепция трансформации. Учебные аудитории



Как сейчас



- Площадь – 2 470 м²
- Оснащение аудиторий – макеты, стенды в единичных экземплярах
- Преподавательский состав – 2 штатных и около 50 совместителей

Аудитории территориально удалены от учебных мастерских.

Текущее состояние и формат аудиторий направлен на лекционный формат обучения.

Проект



- Площадь – **около 5000 м²**
- Оснащение аудиторий – учебные стенды, компьютеры, интерактивные комплексы на 12-25 рабочих мест каждая.
- Преподавательский состав – 20 штатных преподавателей.

С учетом перепланировки и реконструкции корпуса 5 учебные аудитории и мастерские будут составлять единый комплекс.

Концепция трансформации. Новые лаборатории.

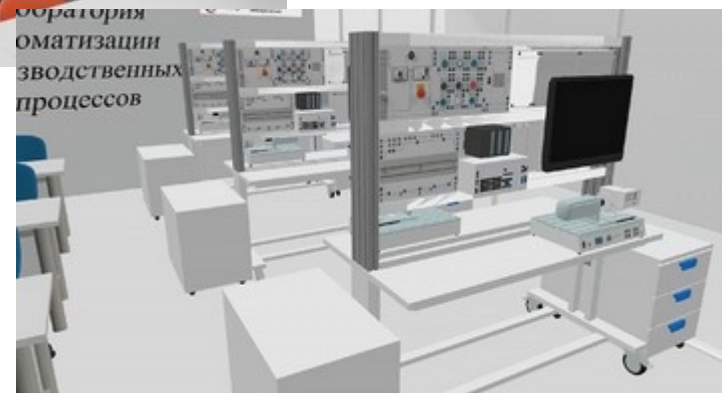


Лаборатория гидравлики и пневматики



- Площадь – 100 м²
- Оснащение – 8 ед.
- Преподавательский состав – 1 преподаватель
-
- Учебные стенды лаборатории позволят обучающимся освоить устройство, принцип действия, наладку и ремонт гидро и пневмоприводов современных станков с ЧПУ.

Лаборатория автоматизации



- Площадь – 100 м²
- Оснащение – 8 ед.
- Преподавательский состав – 1 преподаватель
-
- Учебные стенды лаборатории позволят обучающимся освоить устройство, принцип действия, программирование, наладку и ремонт электроприводов и систем автоматизации современных станков с ЧПУ.

Концепция трансформации. Новые лаборатории.



Лаборатория мехатроники



Лаборатория электротехники и электроники



- Площадь – 100 м²
- Оснащение – 30 ед.
- Преподавательский состав –
- 1 преподаватель
-
- Учебные стенды лаборатории позволят обучающимся освоить устройство, принцип действия и программирование контроллеров и сетей связи современных станков с ЧПУ.

- Площадь – 100 м²
- Оснащение – 8 ед.
- Преподавательский
- состав – 1 преподаватель
-
- Учебные стенды лаборатории позволят обучающимся освоить элементную базу и принципы действия электрооборудования современных станков с ЧПУ.

Концепция трансформации. Новые лаборатории.



Лаборатория контроля качества



- Площадь – 100 м²
- Оснащение – свыше 100 ед.
- Преподавательский состав – 1 преподаватель
- Учебные стенды лаборатории позволят обучающимся освоить приборы и методы контроля качества изделий как ручными так и автоматизированными методами.



Лаборатория аддитивных технологий



- Площадь – 100 м²
- Оснащение – 30 ед.
- Преподавательский состав – 1 преподаватель
- Учебные стенды лаборатории позволят обучающимся освоить современные технологии формообразования с помощью 3d печати по технологиям sla, sls, fdm, восковой печати.



Концепция трансформации. Новые лаборатории.

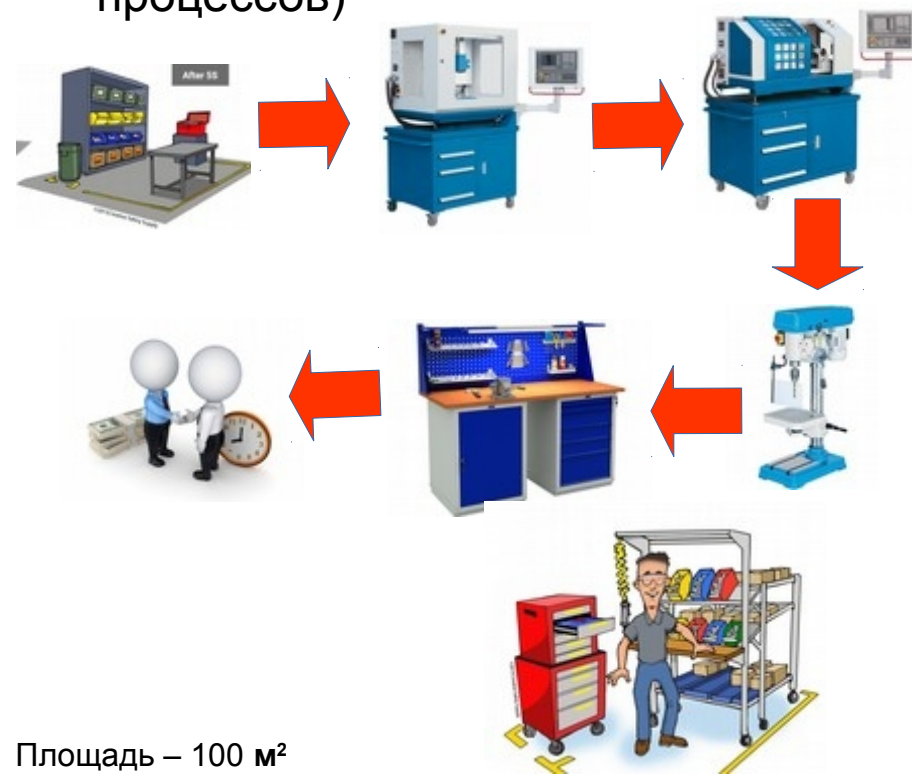


Лаборатория промышленной робототехники



- Площадь – 100 м²
- Оснащение – свыше 4 ед.
- Преподавательский состав – 1 преподаватель
- Учебный стенд лаборатории позволит обучающимся освоить навыки наладки и ремонта высокопроизводительных роботизированных комплексов на основе станков с ЧПУ а так же основы технологии автоматизации машиностроительных производств Industry 4.0

Участок обучения Lean (Фабрика процессов)



- Площадь – 100 м²
- Перемещаемое в пространстве станочное оборудование
- Свободная компоновка участков
- Два участка — механообрабатывающий и сборочный.
- Отработка навыков 5С, выстаивание потока, CANBAN, TPM, SMED, OEE и др. на реальном оборудовании

Задачи проекта

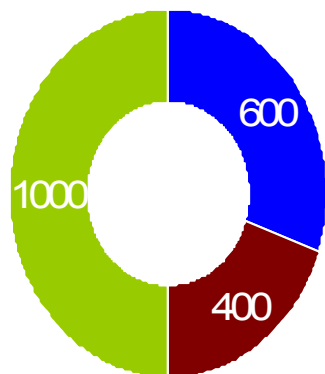
Качество обучения



- Проектная методика профессионального обучения
- Метод полного действия
- «Встроенное» развитие softskills
- E-learning
- Обучающие курсы на основе виртуальной и дополненной реальности
- Электронная система управления учебным центром
- Интерактивные кабинеты и лаборатории



Направления обучающих программ (количество выпускников в год)



- Специалист по обработке металлов резанием
- Специалист по ремонту оборудования
- Повышение квалификации

Особенности программ обучения

- Определение будущего места работы (профиля необходимых компетенций) на стадии набора абитуриентов
- Мультиквалификация (до 20 профессий в одной обучающей программе)
- Обучение в действии, проектная методика обучения, встроенное развитие softskills
- Способность выпускника работать с требуемой производительностью и качеством на его рабочем месте по окончании обучения
- Дополнительные профессиональные компетенции «полного действия» - планирование, подготовка производства, обслуживание оборудования, контроль качества, документирование, технические коммуникации

Результаты создания центра профессионального образования



- Создан современный центр профессионального образования с современной технической базой учебных лабораторий и мастерских;



- Новый качественный уровень профессионального обучения;



- Увеличение в 2 раза объема ежегодного выпуска, а именно выпуск в год обученных по рабочим специальностям - 1000 чел. (в т.ч. на базе СПО 500 чел., на базе профессионального обучения 500 чел.);



- На порядок снижено время адаптации выпускников, т.к. выпускники обладают необходимыми практическими навыками и обеспечивают требования качества предприятий, за счет внедрения мультиквалификационных учебных программ длительностью 24-36 мес. с моделью обучения 70% практика / 30% теория;
- В перспективе 5-7 лет обеспечен кадровый потенциал изменения производственной системы предприятий с целью повышения производительности труда и качества продукции