

ПРОГРАММА  
деятельности образовательно-производственного  
центра (кластера)  
(год создания кластера – 2023 г.)

**Машиностроение,**

создаваемого на базе краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Алтайский политехнический техникум»

Губернатор Алтайского  
края, Председатель  
Правительства  
Алтайского края



Томенко В.П.

Генеральный директор  
«Алтайский  
приборостроительный  
«РОТОР»



Коновалов М.В.

Директор КГБПОУ «Алтайский  
политехнический техникум»



Андреева Е.В.

Директор КГБПОУ «Алтайский  
государственный колледж»



Гражданкина Л.Н.

Директор КГБПОУ «Бийский  
государственный колледж»



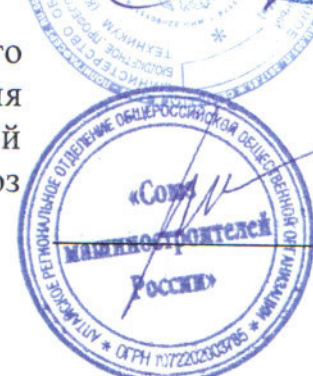
Метель Е.В.

Директор КГБПОУ «Рубцовский  
аграрно-промышленный  
техникум»



Карпенко А.В.

Председатель Алтайского  
регионального отделения  
Общероссийской общественной  
организации «Союз  
машиностроителей России»



Коновалов М.В.

2022 год

Ректор ФГБОУ ВО «Алтайский  
государственный технический  
университет  
Ползунова»

им.

И.И.



Марков А.М.

## **Раздел 1. Общие положения**

Нормативно-правовая основа создания и функционирования образовательно-производственного центра (кластера) по отрасли «Машиностроение» в Алтайском крае определена действующим законодательством и нормативными правовыми актами Российской Федерации, нормативными правовыми актами Министерства просвещения Российской Федерации, нормативными правовыми актами Алтайского края, локальными нормативными актами краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Алтайский политехнический техникум» (далее – КГБПОУ «Алтайский политехнический техникум»).

К нормативным правовым документам, в частности, относятся:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

постановление Правительства Российской Федерации от 14 января 2022 г. № 4 «Об утверждении Правил предоставления грантов в форме субсидий из федерального бюджета на оказание государственной поддержки развития образовательно-производственных центров (кластеров) на основе интеграции образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования, и организаций, действующих в реальном секторе экономики, в рамках федерального проекта «Профессионалитет» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

постановление Правительства Российской Федерации от 16 марта 2022 г. № 387 «О проведении эксперимента по разработке, апробации и внедрению новой образовательной технологии конструирования образовательных программ среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «Профессионалитет»;

Закон Алтайского края от 04 сентября 2013 г. №56-ЗС «Об образовании в Алтайском крае»;

Закон Алтайского края от 06 сентября 2021 г. № 86-ЗС «Об утверждении стратегии социально-экономического развития Алтайского края до 2035 года»;

приказ Министерства образования и науки Алтайского края от 28 июля 2021 г. № 973 «Об утверждении контрольных цифр приема граждан на обучение по программам среднего профессионального образования и профессионального обучения за счет бюджетных ассигнований краевого бюджета на 2022 – 2023 учебный год»;

приказ управления Алтайского края по труду и занятости населения, министерства образования и науки Алтайского края от 25 февраля 2021 г. №45/ПР/41/316 «Об утверждении перечня перспективных и наиболее востребованных в Алтайском крае профессий и специальностей, требующих среднего профессионального образования (ТОП-Регион)»;

программа развития КГБПОУ «Алтайский политехнический техникум» на 2020 – 2024 гг., согласованная приказом Министерства образования и науки Алтайского края от 25 декабря 2019 г. № 2068;

программа модернизации КГБПОУ «Алтайский политехнический техникум» на 2019 – 2022 гг., согласованная приказом Министерства образования и науки Алтайского края от 20 ноября 2018 г. № 1632;

стратегия развития АО «Алтайский приборостроительный завод «РОТОР» до 2030 года, утвержденная 21 августа 2020 г.

Алтайский край расположен на юго-востоке Западной Сибири, в 3419 км. от Москвы, и входит в состав Сибирского федерального округа (СФО). В составе Алтайского края 717 муниципальных образований (по состоянию на 1 января 2021 года), в том числе 59 муниципальных районов, 10 городских округов, 7 городских поселений, 641 сельское поселение. Крупнейшие города: административный центр город Барнаул (695,5 тыс. человек), Бийск (208,1 тыс. человек), Рубцовск (139,6 тыс. человек), Новоалтайск (74,6 тыс. человек). Население Алтайского края составляет около 2,4 млн. человек (12 место в РФ, 5 место в СФО), из числа которых 43,6% составляет число

сельских жителей (12 место в РФ, 3 место в СФО). В экономике региона занято около 1,1 млн. человек, из них на промышленность приходится более 17% занятых, сельское хозяйство – 12,6%, торговлю – более 19%. Более 12% работников занято в сферах строительства и транспорта.

Алтайский край является крупнейшим производителем экологически чистого продовольствия в России: 1-е место в стране по объемам производства муки, крупы, сыров и сырных продуктов, сухой сыворотки, 2 место – по производству масла сливочного, 4-е место – по производству макаронных изделий. По обеспечению продовольственными ресурсами регион является профицитным. Вывоз по отдельным видам продукции составляет около 80%.

На 1 января 2020 года в Алтайском крае зарегистрировано более 97,5 тыс. хозяйствующих субъектов различных форм собственности, из них 46,1% индивидуальные предприниматели.

Малое и среднее предпринимательство (далее – МСП) вносит существенный вклад в развитие экономики края. В данном секторе экономики действует 79,8% от общего числа хозяйствующих субъектов региона. По количеству субъектов МСП, а также по обороту малых и микропредприятий Алтайский край занимает 4-е место среди регионов СФО.

Ведущими видами экономической деятельности в промышленности являются машиностроение (вагоностроение, котлостроение, дизелестроение, сельхозмашиностроение), производство кокса, резиновых и пластмассовых изделий, оборонная промышленность, химическое производство, деревообработка.

В Алтайском крае сформирован прогноз потребности в кадрах, рассчитанный в профессионально-квалификационном разрезе до 2025 года. Прогноз основывается на данных о текущих и перспективных потребностях в кадрах, полученных непосредственно от работодателей, с учетом демографического прогноза, уровня безработицы, уровня и структуры занятости, прогноза социально-экономического развития, сведений о

реализуемых и планируемых к реализации инвестиционных проектах.

Профессиональное образование имеют 73,9% занятого в экономике населения, из них 44,8% – имеют среднее профессиональное образование. Ежегодно в среднем 11 тыс. выпускников системы среднего профессионального образования выходят на рынок труда.

Среднегодовая кадровая потребность предприятий, действующих в крае, составляет около 40 тысяч человек, из них 38% – специалисты с высшим образованием, 62% – имеющие среднее профессиональное образование.

В Алтайском крае реализуется проект по внедрению регионального стандарта кадрового обеспечения промышленного (экономического роста), координатором которого выступает Министерство образования и науки Алтайского края. В связи с этим подписано трехстороннее соглашение о сотрудничестве между Алтайским краем, Агентством стратегических инициатив по продвижению новых проектов и Агентством развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы». Министерством экономического развития Алтайского края подписаны соглашения по ключевым направлениям сотрудничества с ведущими вузами региона, организована работа по выявлению потребности в кадрах для инновационно активных предприятий, реализующих как инновационные, так и инвестиционные проекты.

В настоящее время внедрены основные элементы регионального стандарта:

проведен сбор и анализ сведений от 1226 работодателей о текущих и перспективных потребностях в квалифицированных кадрах;

утверждены контрольные цифры приема в профессиональные образовательные организации Алтайского края на обучение за счет бюджетных ассигнований краевого бюджета с учетом кадровой потребности;

реализуются программы по ФГОС СПО в 25 из 53 профессиональных образовательных организаций из списка ТОП-50 по 14 профессиям и

специальностям;

увеличено на 18% количество специальностей и профессий, реализуемых по дуальной модели обучения;

созданы учебные полигоны и базы производственных практик на предприятиях городов Барнаула, Бийска, Заринска: ОАО «Алтайский приборостроительный завод «РОТОР», ОАО Холдинговая компания «Барнаульский станкостроительный завод», ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий», АО «Алтай-Кокс», ООО «Холод», ООО «ЖБК», ООО «Металлург-Цемремонт», ООО «Заринская Горэлектросеть».

Ежегодная потребность в работниках организаций машиностроительной отрасли Алтайского края, заявленная в органы службы занятости, составляет порядка 5,4 тыс. человек. По состоянию на 27.05.2022 в базе данных органов службы занятости содержится информация о наличии 789 свободных рабочих мест вышеуказанных предприятий.

Наибольшее количество вакансий заявлено организациями АО «Алтайский приборостроительный завод «РОТОР», ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий», АО «Бийское производственное объединение «Сибприбормаш», АО «Барнаульский вагоноремонтный завод», ЗАО «Рубцовский завод запасных частей», ООО «Сибэнергомаш-БКЗ» и другими.

По профессиональному составу требуемых работников большинство приходится на специальности станочников и наладчиков металлообрабатывающих станков (токари, фрезеровщики, станочники широкого профиля, наладчики станков и манипуляторов с программным управлением, операторы станков с программным управлением и др.), механиков и ремонтников производственного оборудования (слесари-ремонтники, слесари механосборочных работ, электромонтеры по ремонту и обслуживанию электрооборудования и др.), сварщиков и газорезчиков.

Данные профессии регулярно входят в рейтинг востребованных профессий региона. Спрос по ним превышает предложение от 2 до 5 раз.

В Алтайском крае функционирует региональное отделение Общероссийской общественной организации «Союз машиностроителей России», одна из задач которой - развитие кадрового потенциала отрасли машиностроения в крае, обеспечения промышленных предприятий квалифицированными рабочими.

Среди членов регионального отделения Союза машиностроителей России крупнейшие машиностроительные предприятия, представители органов власти, системы образования: АО «Алтайский приборостроительный завод «РОТОР», ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий», АО ХК «Барнаульский станкостроительный завод», АО «Бийское производственное объединение «Сибприбормаш», Рубцовский филиал АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод», Министерства промышленности и энергетики Алтайского края, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», КГБПОУ «Алтайский политехнический техникум» и другие.

В связи с изложенным, подготовка квалифицированных кадров для отрасли машиностроения имеет высокую актуальность. Решение этой проблемы предполагает обновление и модернизацию материально-технической базы, создание условий для обеспечения качественной подготовки рабочих кадров.

Система среднего профессионального образования Алтайского края включает 54 организации, из которых 39 находятся в ведении Министерства образования и науки Алтайского края, 6 – Министерства здравоохранения Алтайского края, 3 – Министерства культуры Алтайского края, 1 – Министерства спорта Алтайского края, 5 негосударственных учреждений, реализующие программы среднего профессионального образования. Контингент студентов, обучающихся по программам среднего профессионального образования, составляет более 50 тыс. человек.

Большая часть учреждений среднего профессионального образования являются многопрофильными и реализуют образовательные программы по



более чем 35 профессиям и специальностям, численность в таких учреждениях доходит до 3,5 тыс. студентов.

Одним из направлений развития профессионального образования региона является формирование эффективного механизма взаимосвязи профессионального образования и рынка труда путем построения новой единой образовательной сети, включающей в себя специализированные образовательные структуры, центры коллективного доступа к образовательным ресурсам, последовательное внедрение практико-ориентированной (дуальной) модели обучения, а также развитие системы профориентации в тесной взаимосвязи органов исполнительной власти края, образовательных организаций и бизнеса.

Инициатором создания образовательно-производственного центра по отрасли «Машиностроение» выступает Правительство Алтайского края.

Образовательно-производственный центр формируется на основании соглашения о партнерстве без образования юридического лица между КГБПОУ «Алтайский политехнический техникум» и акционерным обществом «Алтайский приборостроительный завод «РОТОР».

Управление образовательно-производственным центром осуществляет управляющая компания – коллегиальный орган управления, образованный из числа представителей Министерства образования и науки Алтайского края, акционерного общества «Алтайский приборостроительный завод «РОТОР», КГБПОУ «Алтайский политехнический техникум», участников центра.

Создаваемое объединение осуществляет свою деятельность в соответствии с настоящей программой.

## **Раздел 2. Миссия, стратегическая цель, задачи и направления деятельности центра**

Миссия: построение эффективной системы взаимодействия организаций реального сектора экономики и профессионального

образования для обеспечения текущих и перспективных потребностей в квалифицированных рабочих кадрах отрасли машиностроения в Алтайском крае.

Цель: подготовка квалифицированных рабочих кадров для отрасли машиностроения в соответствии с актуальными требованиями к объему, содержанию и качеству профессионального образования путем интеграции образования и производства.

Центр создается для развития кадрового потенциала отрасли машиностроения и осуществляет свою деятельность в соответствии с приоритетами развития Алтайского края в целях:

1. повышения уровня трудоустройства выпускников системы среднего профессионального образования;
2. привлечения организаций реального сектора экономики к подготовке рабочих кадров;
3. создания благоприятных условий для развития практико-ориентированной модели подготовки рабочих кадров;
4. развития кадрового потенциала и формирования эффективной системы подготовки кадров для отрасли машиностроения, в том числе путем обучения на производстве, с учетом текущих и перспективных потребностей в специалистах заинтересованных организаций и хозяйствующих субъектов Алтайского края;
5. поиска, развития и тиражирования лучших практик наставничества на производстве и в образовательных организациях, реализующих программы среднего профессионального образования (далее - образовательные организации); организация профессиональной ориентации; реализация образовательных программ; содействия трудоустройству и выстраиванию карьерных траекторий выпускников;
6. совершенствования и (или) модернизации материально-технической базы, учебной и (или) производственной инфраструктуры участников центра из числа образовательных организаций;

7. развития сетевого взаимодействия и сетевой формы реализации образовательных программ, а также совместного использования материально-технической базы центра;

8. повышения квалификации административно-управленческого персонала и педагогического состава участников центра из числа образовательных организаций;

9. внедрения в деятельность образовательных организаций эффективных механизмов управления.

Центр осуществляет свою деятельность по следующим направлениям:  
отрасль Машиностроение.

### **Раздел 3. Организационная структура центра**

Центр создается на основании соглашения о партнерстве в форме объединения без образования юридического лица образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования, с организациями, действующими в реальном секторе экономики.

Перечень участников центра с указанием их функций приведен в приложении № 1 к настоящей программе деятельности.

Участником центра, претендующим на получение гранта в форме субсидий из федерального бюджета на оказание государственной поддержки развития образовательно-производственных центров (кластеров), создаваемых на основе интеграции образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования, и организаций, действующих в реальном секторе экономики, в рамках федерального проекта «Профессионалитет» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования», является КГБПОУ «Алтайский политехнический техникум».

Текущее руководство и координация деятельности участников центра в интересах центра возлагается на управляющую компанию центра,

созданную в форме коллегиального органа управления образовательной организацией, являющейся участником центра, претендующего на получение гранта, в состав которого включены представители всех участников центра.

На управляющую компанию возложены следующие функции:

1) разработка проектов правил внутреннего распорядка обучающихся, правил внутреннего трудового распорядка, иных локальных нормативных актов в образовательных организациях;

2) подготовка предложений образовательным организациям по распределению должностных обязанностей работников образовательных организаций;

3) подготовка предложений по созданию условий и организации дополнительного профессионального образования работников образовательной организации;

4) подготовка предложений по организации поощрения обучающихся в соответствии с установленными образовательными организациями видами и условиями поощрения за успехи в учебной, физкультурной, спортивной, общественной, научной, научно-технической, творческой, экспериментальной и инновационной деятельности в образовательных организациях;

5) подготовка рекомендаций образовательным организациям по формированию заявок на участие в открытом публичном конкурсе по распределению контрольных цифр приема за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета и бюджета субъекта Российской Федерации;

6) иные функции, включая функции по вопросам взаимодействия по направлениям, связанным с разработкой и реализацией образовательных программ.

#### **Раздел 4. Мероприятия программы и этапы их реализации**

Мероприятия по реализации программы деятельности центра включаются в План мероприятий (приложение № 2) и включают:

1) мероприятия, связанные с разработкой и реализацией образовательных программ, включая участие в проведении эксперимента по разработке, апробации и внедрению новой образовательной технологии конструирования образовательных программ среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «Профессионалитет», предусмотренного постановлением Правительства Российской Федерации от 16 марта 2022 г. № 387;

2) мероприятия, связанные с привлечением организаций реального сектора экономики к управлению образовательными организациями, реализующими образовательные программы среднего профессионального образования;

3) мероприятия, направленные на совершенствование и (или) модернизацию материально-технической базы, учебной и (или) производственной инфраструктуры центра, а также приобретение и использование оборудования, программного обеспечения и расходных материалов, необходимых для осуществления образовательной деятельности.

Мероприятия, связанные с разработкой и реализацией образовательных программ, осуществляются в следующих формах:

1) обеспечение разработки образовательных программ, в том числе с использованием цифрового образовательного ресурса технологий, создаваемого в рамках эксперимента по разработке, апробации и внедрению новой образовательной технологии конструирования образовательных программ среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «Профессионалитет», предусмотренного постановлением Правительства Российской Федерации от 16 марта 2022 г. № 387;

2) организация использования и совершенствования методов обучения, образовательных технологий с применением современного

учебно-методического обеспечения, в том числе цифрового образовательного ресурса, в образовательных организациях;

3) организация формирования системы оценки качества образования;

4) организация и проведение современных научно-практических, методических мероприятий, в том числе семинаров и конференций;

5) направление работников организаций реального сектора экономики на обучение по программам дополнительного профессионального образования, в том числе с целью получения актуальных педагогических навыков, цифровых навыков и/или навыков конструирования образовательных программ под запросы работодателей и экономики;

6) включение работников организаций реального сектора экономики, владеющих актуальными педагогическими навыками, цифровыми навыками и/или навыками конструирования образовательных программ под запросы работодателей и экономики, в образовательный процесс в качестве преподавателей и мастеров производственного обучения по совместительству;

7) организация и проведение практической подготовки обучающихся на базе организаций реального сектора экономики;

8) организация стажировок для педагогических работников образовательных организаций на базе организаций реального сектора экономики;

9) организация профориентационной деятельности;

10) организация обучения граждан по программам профессионального обучения и дополнительного профессионального образования под заказ организаций реального сектора экономики, основанном на оперативной кадровой потребности указанных предприятий.

Мероприятия, связанные с привлечением организаций реального сектора экономики к управлению образовательными организациями, реализующими программы среднего профессионального образования, осуществляется в следующих формах:

1) включение представителей организаций реального сектора экономики в коллегиальные органы управления образовательной организацией, реализующей программы среднего профессионального образования;

2) создание управляющей компании.

Мероприятия, направленные на совершенствование и (или) модернизацию материально-технической, учебной и (или) производственной инфраструктуры центра, а также приобретение и использование оборудования, программного обеспечения и расходных материалов, необходимых для осуществления образовательной деятельности, в том числе:

1) перечисление организациями реального сектора экономики государственным образовательным организациям, реализующим программы среднего профессионального образования, денежных средств в целях приобретения оборудования, программного обеспечения и расходных материалов, проведения капитального ремонта учебной и производственной инфраструктуры государственных образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования;

2) перечисление организациями реального сектора экономики государственным образовательным организациям, реализующим программы среднего профессионального образования, денежных средств на формирование или пополнение целевого капитала в целях его использования в сфере образования;

3) безвозмездная передача организациями реального сектора экономики государственным образовательным организациям, реализующим программы среднего профессионального образования, имущества, необходимого для реализации основных профессиональных образовательных программ, основных программ профессионального обучения и дополнительных профессиональных программ.

## **Раздел 5. Финансовое и материально-техническое обеспечение программы деятельности центра**

Созданию центра предшествовал аудит материально-технической базы КГБПОУ «Алтайский политехнический техникум» участниками центра, результаты которого оформлены протоколом от 25 мая 2022 года (прилагается).

Для организации деятельности центра созданы необходимые условия и сформирован единый самостоятельный имущественный комплекс по адресу расположения центра: 656906, Алтайский край, г. Барнаул, р.п. Южный, ул. Мусоргского, д. 38, который является адресом осуществления образовательной деятельности в соответствии с лицензией, выданной краевому государственному бюджетному профессиональному образовательному учреждению «Алтайский политехнический техникум».

Поэтажный план центра (с указанием адреса, общей площади), планы зонирования и застройки помещений центра, отражающие расположение оборудования и учитывающие требования по подключению к информационным, энергетическим и иным системам обеспечения функционирования запланированного количества рабочих мест, утвержденные, руководителем участника центра, претендующего на получение гранта, прилагаются.

Помещения центра соответствуют санитарным нормам и нормам противопожарной безопасности.

Помещения центра будут приведены в соответствие с единой Концепцией по брендированию пространств центров.

Создание центра финансируется из средств бюджета в размере 105 млн. рублей и внебюджетных средств участников центра в размере 11,4 млн. рублей (в том числе 10 млн. рублей – объем внебюджетных средств, направляемых АО «Алтайский приборостроительный завод «РОТОР», 1,4 млн. рублей – объем внебюджетных средств КГБПОУ «Алтайский политехнический техникум»).



Подробное финансовое обеспечение программы деятельности центра приведено в приложении № 3 к настоящей программе деятельности.

Обеспечение операционных расходов деятельности центра (оплата труда сотрудников центра, аренда помещений, коммунальные расходы, расходные материалы, повышение квалификации и профессиональная подготовка работников центра) финансируется из средств бюджета и внебюджетных средств участников центра.

Оснащение центра материально-технической базой (приобретение оборудования, программного обеспечения) осуществляется с привлечением софинансирования в виде гранта в форме субсидии из федерального бюджета на оказание государственной поддержки развития образовательно-производственных центров (кластеров) на основе интеграции образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования, и организаций, действующих в реальном секторе экономики, в рамках федерального проекта «Профессионалитет» в размере 100 млн. рублей.

При проведении закупок центр руководствуется нормами законодательства Российской Федерации, устанавливающими в том числе приоритет товаров российского происхождения, работ, услуг, выполняемых, оказываемых российскими юридическими лицами.

Пообъектный план совершенствования и (или) модернизации материально-технической базы, учебной и (или) производственной инфраструктуры центра приведен в приложении № 4 к настоящей программе.

**Раздел 6. Показатели результативности деятельности центра,  
планируемые к достижению в рамках реализации программы  
деятельности центра и риски реализации программы деятельности  
центра**

В результате реализации программы деятельности центра в Алтайском крае будут решены вопросы, влияющие на развитие социально-экономической сферы:

- удовлетворение текущих и перспективных кадровых потребностей предприятий машиностроительной отрасли региона;

- создание эффективного механизма управления образовательно-производственным центром (кластером) путем создания государственно-частного механизма управления посредством управляющей компании;

- распространение лучших практик наставничества на производстве, организации и сопровождения работы в сфере профессиональной ориентации, профессиональной подготовки обучающихся и выстраивания карьерных траекторий выпускников;

- совершенствование инфраструктуры и развитие материально-технической базы КГБПОУ «Алтайский политехнический техникум» для выполнения перспективных образовательных задач;

- развитие сетевого взаимодействия образовательных организаций и организаций реального сектора экономики.

С целью достижения результатов деятельности образовательно-производственного центра необходимо выполнить следующие мероприятия:

- участие представителей акционерного общества «Алтайский приборостроительный завод «РОТОР» в работе коллегиального органа управления КГБПОУ «Алтайский политехнический техникум» в соответствии с планом деятельности;

- проведение профориентационных мероприятий и набор обучающихся по программам среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «Профессионалитет»;

- содействие практической подготовке обучающихся образовательных организаций - участников образовательно-производственного центра на объектах, участках предприятий машиностроительной отрасли с

современной технологией и организацией производства, высоким уровнем механизации работ, безопасными условиями труда;

- создание условий для педагогической стажировки наставников обучающихся из числа высококвалифицированных работников предприятий машиностроительной отрасли;

- мониторинг трудоустройства выпускников образовательных организаций - участников образовательно-производственного центра с приоритетом их трудоустройства на предприятия машиностроительной отрасли;

- учет объема предоставляемой предприятиями машиностроительной отрасли поддержки образовательных организаций - участников образовательно-производственного центра как в форме прямых денежных затрат, так и в форме материальных затрат, выраженных в неденежной форме;

- участие работодателей предприятий партнеров машиностроительной отрасли в планировании и организации образовательного процесса по направлениям:

- разработка экспериментальных образовательных программ, в том числе разработка общих и профессиональных компетенций, рабочих учебных планов, форм оценки результатов освоения программы;

- проведение демонстрационного экзамена по итогам освоения образовательных программ в качестве процедуры государственной итоговой аттестации в рамках федерального проекта «Профессионалитет»;

- участие специалистов предприятий машиностроительной отрасли в проведении теоретических и практических занятий с обучающимися образовательных организациях - участниках образовательно-производственного центра;

- оплата труда обучающихся, проходящих практическую подготовку на производственных площадках предприятий машиностроительной отрасли;

- закрепление наставников за группой/подгруппой обучающихся на период практической подготовки из числа высококвалифицированных работников предприятий машиностроительной отрасли;

- производственная стажировка мастеров производственного обучения, преподавателей профессиональных модулей, административно-управленческого персонала задействованного в образовательном процессе, по реализуемым и новым технологиям производства;

- педагогическая стажировка наставников обучающихся из числа высококвалифицированных работников предприятий машиностроительной отрасли;

- финансовая поддержка развития КГБПОУ «Алтайский политехнический техникум», в том числе укрепление материально-технической базы в целях совершенствования работы по подготовке квалифицированных кадров, совершенствования учебного процесса.

Показатели результативности деятельности центра, планируемые к достижению в рамках реализации программы деятельности центра в 2023-2025 гг. (приложение №5 к настоящей программе деятельности):

количество обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «Профессионалитет», разработанных в том числе с применением автоматизированных методов конструирования указанных образовательных программ (человек);

количество реализуемых образовательных программ в интересах организаций реального сектора экономики (единиц);

количество педагогических работников, владеющих актуальными педагогическими, производственными (профильными), цифровыми навыками или навыками конструирования образовательных программ под запросы работодателей и экономики (человек);

количество работников организаций реального сектора экономики, владеющих актуальными педагогическими навыками, цифровыми навыками

или навыками конструирования образовательных программ под запросы работодателей и экономики, включенных в образовательный процесс в качестве преподавателей и мастеров производственного обучения по совместительству (человек);

количество обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «Профессионалитет» с применением автоматизированных методов конструирования указанных образовательных программ, прошедших практическую подготовку на базе центра с закреплением наставника, работающего в организации реального сектора экономики (человек);

количество заключенных с гарантией трудоустройства выпускников договоров о целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «Профессионалитет», разработанным в том числе с применением автоматизированных методов конструирования указанных образовательных программ (единиц);

объем финансирования (включая расходы на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения) образовательных организаций, являющихся участниками центра, обеспечиваемый их учредителями, который не может быть менее объемов финансирования образовательных организаций до создания центра (тыс. руб.);

объем внебюджетных средств (включая стоимость безвозмездно переданного образовательным организациям, являющимся участниками центра, имущества, необходимого для реализации основных профессиональных образовательных программ, основных программ профессионального обучения и дополнительных профессиональных программ), направляемых участниками центра из числа организаций, действующих в реальном секторе экономики, на развитие центра (тыс.руб.).

**Риски программы и пути их минимизации**

Риски программы	Мероприятия по управлению рисками
Нехватка квалифицированных кадров для реализации программы деятельности центра	Введение системы опережающего обучения педагогического персонала. Использование педагогического потенциала сети. Внедрение механизмов мотивации представителей реального сектора экономики с целью вовлечения их в образовательный процесс
Повышение стоимости оборудования и материалов к моменту начала закупки	Привлечение промышленных партнеров к проведению закупок (софинансирование, использование сложившихся партнерских отношений с поставщиками оборудования в отрасли машиностроения)
Изменение кадровой потребности промышленных партнеров	Использование конструктора компетенций с целью проектирования образовательной программы в соответствии с действующей потребностью предприятия
Низкий интерес среди абитуриентов к профессиям отрасли машиностроение	Модификация профориентационной работы среди обучающихся, родителей, педагогических работников общеобразовательных организаций с привлечением к данной работе промышленных партнеров
Низкая мотивация обучающихся к заключению договоров о целевом обучении с конкретной организацией реального сектора экономики	Согласование (синхронизация) в договорах о целевом обучении мер социальной поддержки со стороны работодателя с обязательствами обучающегося (сроки отработки и условиями труда). Трудоустройство обучающихся на старших курсах

Приложение № 1  
к программе деятельности  
центра

Перечень участников центра по отрасли Машиностроение

Профессиональные образовательные организации		
Базовое образовательное учреждение		
1	Полное название организации	Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Алтайский политехнический техникум»
2	ОГРН	1032202261035
3	ИНН	2225020440
4	Дата, номер лицензии на осуществление образовательной деятельности	20.04.2021 № 163
5	Функция (роль) участника центра	Реализация образовательных программ, разработанных с применением автоматизированных методов конструирования программ под запросы работодателей
6	Получатель гранта (Да/Нет)	Да
Участники сети		
1	Полное название организации	Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Алтайский государственный колледж»
2	ОГРН	1022201507900
3	ИНН	2224014317
4	Дата, номер лицензии на осуществление образовательной деятельности	07.05.2021 №171
5	Функция (роль) участника центра	Реализация в сетевой форме образовательных программ, разработанных с применением автоматизированных методов конструирования программ под запросы работодателей, в том числе на площадках центра
6	Получатель гранта (Да/Нет)	Нет
1	Полное название организации	Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Бийский государственный колледж»
2	ОГРН	1022200570193
3	ИНН	2227022429
4	Дата, номер лицензии на осуществление образовательной деятельности	07.11.2014 № 430

5	Функция (роль) участника центра	Реализация в сетевой форме образовательных программ, разработанных с применением автоматизированных методов конструирования программ под запросы работодателей, в том числе на площадках центра
6	Получатель гранта (Да/Нет)	Нет
1	Полное название организации	Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
2	ОГРН	1022200814030
3	ИНН	209011174
4	Дата, номер лицензии на осуществление образовательной деятельности	16.02.2022 № 303
5	Функция (роль) участника центра	Реализация в сетевой форме образовательных программ, разработанных с применением автоматизированных методов конструирования программ под запросы работодателей, в том числе на площадках центра
6	Получатель гранта (Да/Нет)	Нет
1	Полное название организации	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»
2	ОГРН	1022201517854
3	ИНН	2224017710
4	Дата, номер лицензии на осуществление образовательной деятельности	08.02.2016 № 1921
5	Функция (роль) участника центра	Реализация в сетевой форме образовательных программ, разработанных с применением автоматизированных методов конструирования программ под запросы работодателей, в том числе на площадках центра
6	Получатель гранта (Да/Нет)	Нет
Организации реального сектора экономики		
1	Полное название организации	Акционерное общество «Алтайский приборостроительный завод «РОТОР»
2	ОГРН	1022201770084
3	ИНН	2225008370
4	Функция (роль) участника центра	Индустриальный партнер центра,



		<p>участник ФП «Профессионалитет», заказчик подготовки кадров.</p> <p>Формирование требований к образовательным программам и срокам их реализации;</p> <p>помощь в модернизации инфраструктуры и МТБ по заявленному направлению;</p> <p>участие в разработке ОПОП с применением автоматизированных методов конструирования программ;</p> <p>профориентационная работа со школьниками;</p> <p>предоставление инженерно-технических работников для работы в качестве преподавателей и мастеров производственного обучения по совместительству;</p> <p>трудоустройство выпускников по заявленному направлению</p>
Иные организации, общественные организации		
1	Полное название организации	Алтайское региональное отделение Общероссийской общественной организации «Союз машиностроителей России»
2	ИНН	2224152726
3	Функция (роль) участника центра	<p>Формирование положительного имиджа отрасли, престижности и привлекательности профессий машиностроительного комплекса;</p> <p>осуществление профориентационных мероприятий и деятельности по социальной направленности молодежи</p>

Приложение № 2  
к программе деятельности  
центра

План мероприятий по реализации программы деятельности центра

№ п/п	Наименование результата мероприятия	Значение по итогам года		
		2023	2024	2025
1. Мероприятия, связанные с разработкой и реализацией образовательных программ				
1.1	Результат мероприятий по разработке образовательных программ, в том числе с использованием цифрового образовательного ресурса, создаваемого в рамках эксперимента по разработке, апробации и внедрению новой образовательной технологии конструирования образовательных программ среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «Профессионалитет», предусмотренного постановлением Правительства Российской Федерации от 16 марта 2022 г. № 387:			
1.1.1	Разработаны основные профессиональные образовательные программы (ОПОП), заявленные к реализации участниками образовательно-производственного центра, ед.	4	4	4
1.1.2	Проведена экспертная оценка соответствия ОПОП, заявленных к реализации участниками образовательно-производственного центра, требованиям типовой образовательной программы, Федеральным государственным образовательным стандартам среднего профессионального образования, %	100	100	100
1.1.3	Согласованы ОПОП, заявленные к реализации участниками образовательно-производственного центра, с АО «Алтайский приборостроительный завод «РОТОР», %	100	100	100
1.2	Результат мероприятий по организации использования и совершенствования методов обучения, образовательных технологий с применением современного учебно-методического обеспечения, в том числе цифрового образовательного ресурса, в образовательных организациях:			
1.2.1	Разработаны методические рекомендации	да	да	да

	по использованию цифровых образовательных инструментов в рамках реализации ОПОП, направленных на освоение выпускниками профессиональных компетенций, да/нет			
1.2.2	Разработаны методические рекомендации по использованию инструментов «Бережливого производства», направленных на освоение выпускниками профессиональных компетенций в рамках реализации ОПОП, да/нет	да	да	да
1.3	Результат мероприятий по организации обеспечения системы оценки качества образования:			
1.3.1	Разработаны фонды оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по профессиональным модулям ОПОП, заявленных к реализации участниками образовательно-производственного центра, с учетом требований АО «Алтайский приборостроительный завод «РОТОР», да/нет	да	да	да
1.3.2	Разработаны фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации по ОПОП, заявленных к реализации участниками образовательно-производственного центра, и согласованы с АО «Алтайский приборостроительный завод «РОТОР», да/нет	да	да	да
1.3.3	Доля обучающихся, прошедших процедуру демонстрационных экзаменов в период реализации заявленных ОПОП с учетом стандартов работодателей, % обучающихся, в том числе в рамках: – промежуточной аттестации – государственной итоговой аттестации	не менее 50 0	не менее 50 0	0 100
1.4	Результат мероприятий по обеспечению организации научно-методической работы, в том числе организация и проведение научных и методических конференций, семинаров в образовательных организациях:			
1.4.1	Сформирована рабочая группа по обеспечению организации научно-методического сопровождения деятельности образовательно-производственного центра (кластера) Машиностроения Алтайского края, да/нет	да	да	да
1.4.2	Проведены семинары ,методические и научно-практические конференции по	5	10	15

	вопросам реализации проекта «Профессионалитет», ед.			
1.5	Результат мероприятий по направлению работников организаций реального сектора экономики на обучение по программам дополнительного профессионального образования, в том числе с целью получения актуальных педагогических навыков, цифровых навыков и/или навыков конструирования образовательных программ под запросы работодателей и экономики:			
1.5.1	Обучены по программам дополнительного профессионального образования работники организаций реального сектора экономики с целью получения актуальных педагогических навыков, цифровых навыков и/или навыков конструирования образовательных программ, чел.	5	7	10
1.6	Результат мероприятий по включению работников организаций реального сектора экономики, владеющих актуальными педагогическими навыками, цифровыми навыками и/или навыками конструирования образовательных программ под запросы работодателей и экономики, в образовательный процесс в качестве преподавателей и мастеров производственного обучения по совместительству:			
1.6.1	Привлечены работники организаций реального сектора экономики в образовательный процесс в качестве преподавателей и мастеров производственного обучения по совместительству, ед.	5	7	10
2. Мероприятия, связанные с привлечением организаций реального сектора экономики к управлению образовательными организациями, реализующими образовательные программы среднего профессионального образования				
2.1	Результат мероприятий по включению представителей организаций реального сектора экономики в органы управления образовательной организацией, реализующей программы среднего профессионального образования, да/нет	да	да	да
2.2	Результат мероприятий по созданию управляющей компании:			
2.2.1	Создана управляющая компания центра, да/нет	да	да	да
3. Мероприятия, направленные на совершенствование и (или) модернизацию материально-технической, учебной и (или) производственной инфраструктуры центра, а также приобретение и использование оборудования, программного обеспечения и				

расходных материалов, необходимых для осуществления образовательной деятельности				
3.1	Результат мероприятий по перечислению организациями реального сектора экономики государственным образовательным организациям, реализующим программы среднего профессионального образования, денежных средств в целях приобретения оборудования, программного обеспечения и расходных материалов, проведения капитального ремонта учебной и производственной инфраструктуры государственных образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования, да/нет	нет	нет	нет
3.2	Результат мероприятий по перечислению организациями реального сектора экономики государственным образовательным организациям, реализующим программы среднего профессионального образования, денежных средств на формирование или пополнение целевого капитала в целях его использования в сфере образования, да/нет	нет	нет	нет
3.3	Результат мероприятий по безвозмездной передаче организациями реального сектора экономики государственным образовательным организациям, реализующим программы среднего профессионального образования, имущества, необходимого для реализации основных профессиональных образовательных программ, основных программ профессионального обучения и дополнительных профессиональных программ:			
3.3.1	Передано на безвозмездной основе образовательным организациям центра имущество, необходимое для реализации основных профессиональных образовательных программ, основных программ профессионального обучения и дополнительных профессиональных программ, млн. руб.	10	0	0

Приложение № 3  
к программе  
деятельности центра

Финансовое обеспечение программы деятельности центра  
тыс. рублей

Статьи расходов	2023	2024	2025	Всего за 2023-2025 годы
<b>Всего по образовательно-производственному центру по отрасли Машиностроения Алтайского края за счет всех источников, в том числе:</b>	<b>116 200</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>116 400</b>
<b>федеральный бюджет (средства гранта):</b>	<b>100 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100 000</b>
приобретение оборудования, мебели, технических средств обучения, программного обеспечения, необходимого для реализации программы деятельности центра	70 430	0	0	70 430
капитальный ремонт	29 570	0	0	29 570
<b>средства регионального бюджета:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Дополнительные средства регионального бюджета:</b>	<b>5 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5 000</b>
ремонтные работы, брендинг помещений центра	5 000	0	0	5 000
<b>Средства организаций реального сектора экономики:</b>	<b>10 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10 000</b>
безвозмездная передача организациями реального сектора экономики имущества, необходимого для реализации программ деятельности центра: АО «Алтайский приборостроительный завод «РОТОР»	10 000	0	0	10 000
<b>Внебюджетные средства образовательных организаций</b>	<b>1 200</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>1 400</b>
мероприятия программы деятельности центра, связанные с развитием его инфраструктуры	500	100	100	700
капитальный ремонт	700	0	0	700

Приложение № 4  
к программе деятельности  
центра

Пообъектный план совершенствования и (или) модернизации материально-технической базы, учебной и (или) производственной инфраструктуры центра

1. Информация об имеющемся и планируемом к приобретению и использованию оборудовании, программном обеспечении, мебели и др.

тыс. рублей

Наименование объекта МТБ	Вид объекта	Количество единиц в наличии	Количество единиц к закупке	Цена единицы	Сумма расходов				Источник финансирования
					2023	2024	2025	Всего за 2023–2025 годы	
Участок станков с ЧПУ (мастерская)									
Требования к обеспечению зоны: Площадь зоны: не менее 220 кв.м. Освещение: Допустимо верхнее искусственное освещение (не менее 400 люкс) Интернет: Подключение ноутбуков к беспроводному интернету (с возможностью подключения к проводному интернету) Электричество: 6 подключений к сети по (380 Вольт), 15 подключений к сети по (220 Вольт) Контур заземления для электропитания и сети слаботочных подключений Подведение сжатого воздуха									
2-осевой универсальный токарный станок с ЧПУ с приводным инструментом и осью С: - Макс. частота вращения шпинделя не менее 3 000 об/мин. - Число инструментальных позиций	УПО	–	2	12500	25000			25000	ФБ

<p>не менее 10.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наличие программируемой оси С.</li> <li>- Наличие позиций под приводной инструмент.</li> <li>- Наличие USB.</li> <li>- Наличие цветного дисплея.</li> <li>- Наличие зажимного гидравлического патрона.</li> <li>- Наличие запрета на работу станка при открытой двери.</li> <li>- Точность позиционирования не более 8 мкм.</li> <li>- Наличие маховика с инкрементальным смещением от 0,001 мм.</li> </ul>									
<p>Вертикальный обрабатывающий центр с ЧПУ:  Макс. частота вращения шпинделя 12 000 об/мин.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Число инструментальных позиций 20.</li> <li>- Наличие USB.</li> <li>- Дисплей цветной.</li> <li>- Наличие запрета на работу станка при открытой двери.</li> <li>- Точность позиционирования 6 мкм.</li> <li>- Электронный маховичок с инкрементальным смещением 0,001 мм.</li> <li>- Щуп OTS беспроводной для обмера инструмента</li> <li>- Ширина стола 600x500x400 мм.</li> </ul>	УПО	–	2	10450	20900			20900	ФБ
Комплект режущего инструмента	УПО	–	2	1000	2000			2000	ФБ



для выполнения токарных работ									
Комплект режущего инструмента для выполнения фрезерных работ	УПО	–	2	1000	2000			2000	ФБ
Комплект ручного мерительного инструмента	УПО	–	2	4200	8400			8400	ФБ
Набор дополнительных инструментов для выполнения учебно-производственных задач: - 1338.100 Контейнер для стружки КСтр350 (RAL7016) MC-00011556 - Набор Г-образных шестигранников, длинных хромир. 9 (627191 9) - Г-образный шестигранник длинный никелированный 12 мм (626105 12) - Набор инструмента для удаления заусенцев 19предм. NogaHoffm (839955) - Прецизионные надфили набор из 12 шт. 140/1 - Молоток нейлоновый ф40мм безинерционныйGarant (754750 40) - Базовое приспособление (358660) Сменные оправки для базового приспособления VDI 30 (358667 30) - Верстак производственный - Крюк для удаления стружки с гардой 300 мм (084500 300) - Ручная смётка для верстака Высококачественная смесь волокон 280 мм (087554 280) - Устройство для расточки сырых кулачков	УПО	–	1	600	600			600	ФБ

<p>Набор дополнительных инструментов для выполнения учебно-производственных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1338.100 Контейнер для стружки КСтр350 (RAL7016) MC-00011556</li> <li>- Набор Г-образных шестигранников, длинных хромир. 9 (627191 9)</li> <li>- Г-образный шестигранник длинный никелированный 12 мм (626105 12)</li> <li>- Набор инструмента для удаления заусенцев 19предм. NogaHoffm (839955)</li> <li>- Прецизионные надфили набор из 12 шт. 140/1</li> <li>- Молоток нейлоновый ф40мм безинерционныйGarant (754750 40)</li> <li>- Базовое приспособление (358660)</li> <li>Сменные оправки для базового приспособления VDI 30 (358667 30)</li> <li>- Верстак производственный</li> <li>- Крюк для удаления стружки с гардой 300 мм (084500 300)</li> <li>- Ручная смётка для верстака</li> <li>Высококачественная смесь волокон 280 мм (087554 280)</li> <li>- Набор станочных приспособлений 14/M12 мм (375405 14/M12 с</li> </ul>	УПО	–	1	600	600			600	ФБ
<p>Тиски гидравлические машинные прецизионные (Высокоточные регулируемые усилия поджима (опционально) 125мм)</p>	УПО	–	2	600	1200			1200	ФБ

Тележка инструментальная ПРАКТИК S30299025546 (Система хранения ящик: Количество полок, шт 1; Количество ящиков, шт5; Инструмент в комплекте нет; Вес нетто, кг46;Габариты без упаковки, мм 870x820x450)	УЛО	–	4	100	400			400	ФБ
Верстак ПРАКТИК 120Sh+WD (Габариты наружные (В/Ш/Г, мм):1366x1200x700)	УЛО	–	4	100	400			400	ФБ
Ноутбук с САД – САМ программным обеспечением включая постпроцессоры	УПО	–	4	400	1600			1600	ФБ
<b>Лаборатория «Автоматизированное проектирование технологических процессов и программирования систем ЧПУ»</b>									
Требования к обеспечению зоны: Площадь зоны: не менее 70 кв.м. Освещение: Допустимо верхнее искусственное освещение (не менее 400 люкс) Интернет: Подключение ноутбуков к беспроводному интернету (с возможностью подключения к проводному интернету) Электричество: 36 подключения к сети по (220 Вольт)									
Стол компьютерный	мебель	–	26	20	520			520	ФБ
Стул компьютерный	мебель	–	26	10	260			260	ФБ
Стеллаж шкаф	мебель	–	3	20	60			60	ФБ
Верстак ПРАКТИК 120Sh+WD	УЛО	–	3	30	90			90	ФБ
Компьютеры /моноблоки	УЛО	–	26	100	2600			2600	ФБ
Интерактивная панельне менее 86"	УЛО	–	1	200	200			200	ФБ
МФУ А3	УЛО	–	1	100	100			100	ФБ
<b>Заготовительный участок (склад сырья и готовой продукции)</b>									
Требования к обеспечению зоны: Площадь зоны: не менее 80 кв.м. Освещение: Допустимо верхнее искусственное освещение (не менее 400 люкс) Электричество: 4 подключения к сети по (380 Вольт), 10 подключения к сети по (220 Вольт)									
Стеллажи и полки для хранения заготовок и годовых изделий	УЛО	–	1	200	200			200	ФБ
Полуавтоматический	УПО	–	1	1500	1500			1500	ФБ

ленточнопильный станок									
Точильно-шлифовальный станок для заточки инструмента	УПО	-	3	100	300			300	ФБ
Компрессорная (техническое помещение)									
Требования к обеспечению зоны: Площадь зоны: не менее 20 кв.м. Освещение: Допустимо верхнее искусственное освещение (не менее 250 люкс) Электричество: 2 подключения к сети по (380 Вольт), 3 подключения к сети по (220 Вольт)									
Компрессор SECCATO CSM 15 DX 500 MAXI.	УПО	-	1	1500	1500			1500	ФБ
Коворкинг-зона «Основы бережливого производства» (аудитория)									
Требования к обеспечению зоны: Площадь зоны: не менее 45 кв.м. Освещение: Допустимо верхнее искусственное освещение (не менее 300 люкс) Интернет: Подключение ноутбуков к беспроводному интернету (с возможностью подключения к проводному интернету) Электричество: 3 подключения к сети по (220 Вольт)									
Комплект персональных компьютеров с САД – САМ программным обеспечением включая постпроцессоры	УПО	1							
Офисный стол (Стол на L-обр.каркасе 100*60*74)	мебель	1							
Стул (LT (46*60h98) (TW-01)	мебель	1							
Доска меловая+ маркерная	мебель	1							
МФУ А3	мебель	1							
Шкаф стеллаж	мебель	1							
Стул с пюпитром	мебель	10							
Участок универсальных токарных станков (мастерская)									
Требования к обеспечению зоны: Площадь зоны: не менее 130 кв.м. Освещение: Допустимо верхнее искусственное освещение (не менее 400 люкс) Интернет: Подключение ноутбуков к беспроводному интернету (с возможностью подключения к проводному интернету) Электричество: 6 подключения к сети по (380 Вольт), 15 подключения к сети по (220 Вольт)									

Контур заземления для электропитания и сети слаботочных подключений										
Подведение сжатого воздуха										
Универсальный токарно-винторезный станок	УПО	-	6	979				5874	ВБ (стоимость безвозмездно переданного имущества)	
Тележка инструментальная	мебель	–	6	50				300	ВБ (стоимость безвозмездно переданного имущества)	
Верстак ПРАКТИК	мебель	–	6	50				300	ВБ (стоимость безвозмездно переданного имущества)	
Рабочий стол	мебель	–	6	10				60	ВБ (стоимость безвозмездно переданного имущества)	
Стул	мебель	–	6	6,8				40,8	ВБ (стоимость безвозмездно переданного имущества)	
Стеллаж	мебель	–	6	8,9				53,4	ВБ (стоимость безвозмездно переданного имущества)	
Шкаф инструментальный	мебель	–	2	8,9				17,8	ВБ (стоимость безвозмездно переданного имущества)	

									переданного имущества)
Комплект ручного мерительного инструмента	УПО	–	6	418				2508	ВБ (стоимость безвозмездно переданного имущества)
Комплект токарного инструмента	УПО	–	6	141				846	ВБ (стоимость безвозмездно переданного имущества)
Участок универсальных фрезерных станков (мастерская)									
<p>Требования к обеспечению зоны:  Площадь зоны: не менее 160 кв.м.  Освещение: Допустимо верхнее искусственное освещение (не менее 400 люкс)  Интернет: Подключение ноутбуков к беспроводному интернету (с возможностью подключения к проводному интернету)  Электричество: 6 подключения к сети по (380 Вольт), 15 подключения к сети по (220 Вольт)  Контур заземления для электропитания и сети слаботочных подключений  Подведение сжатого воздуха</p>									
Тиски поворотные станочные 7200-0225-03	УПО	3							
Тиски глобусные трёхповоротные QW-125	УПО	3							
Универсальная делительная головка УДГ-Д-200	УПО	3							
Станок обдирно-заточной 3 К631	УПО	1							
Станок обдирно-заточной 3Б633	УПО	1							
Станок фрезерный широко-универсальный мод ZX6350С	УПО	4							
Станок отрезной ленточно-пильный мод S912В	УПО	1							
Станок для заточки сверл DG-22	УПО	1							
Станок для снятия фасок ТС-80	УПО	1							

Комплект ручного мерительного инструмента	УПО	4							
Участок станков системы ЧПУ HAAS (мастерская)									
<p>Требования к обеспечению зоны:  Площадь зоны: не менее 66кв.м.  Освещение: Допустимо верхнее искусственное освещение (не менее 400 люкс)  Интернет: Подключение ноутбуков к беспроводному интернету (с возможностью подключения к проводному интернету)  Электричество: 4 подключения к сети по (380 Вольт), 5 подключения к сети по (220 Вольт)  Контур заземления для электропитания и сети слаботочных подключений  Подведение сжатого воздуха</p>									
Комплект ручного мерительного инструмента	УПО	1							
Комплект режущего инструмента для станков с ЧПУ фрезерной группы	УПО	1							
Комплект режущего инструмента для станков с ЧПУ токарной группы	УПО	1							
Станок токарный с ЧПУ, с комбинированным управлением HAAS серия TL-1 (Haas Factory Outlet)	УПО	2							
Станок вертикально-фрезерный с ЧПУ HAAS модель TM-1HE	УПО	2							
Обработывающий центр вертикально-фрезерный HAAS модели VF-2BHE	УПО	1							
Обработывающий центр токарно-револьверный универсальный с ЧПУ HAAS серия SL20 (HAAS Factory Outlet)	УПО	1							
Комплект оборудования PM для подготовки управляющих программ.	УЛО	4							

Стол компьютерный	УПО	4							
Стул компьютерный	УПО	4							
Стеллаж шкаф	УПО	1							
Верстак	УПО	1							
Участок станков системы ЧПУ Siemens (мастерская)									
<p>Требования к обеспечению зоны:  Площадь зоны: не менее 68кв.м.  Освещение: Допустимо верхнее искусственное освещение (не менее 400 люкс)  Интернет: Подключение ноутбуков к беспроводному интернету (с возможностью подключения к проводному интернету)  Электричество: 1 подключения к сети по (380 Вольт), 15 подключения к сети по (220 Вольт)  Контур заземления для электропитания и сети слаботочных подключений  Подведение сжатого воздуха</p>									
Комплект ручного мерительного инструмента	УПО	1							
Комплект режущего инструмента для станков с ЧПУ токарной группы	УПО	1							
Универсальный токарный станок DMG MORI CTX 310 ecoline С системой ЧПУ Siemens	УПО	1							
Профилометр Mitutoyo Surftest SJ-410	УПО	1							
Комплект оборудования РМ для подготовки управляющих программ.	УПО	5							
Стол компьютерный	УПО	5							
Стул компьютерный	УПО	5							
Стеллаж шкаф	УПО	1							
Верстак	УПО	1							
Комната Экспертов									
<p>Требования к обеспечению зоны:  Площадь зоны: не менее 64кв.м.  Освещение: Допустимо верхнее искусственное освещение (не менее 400 люкс)  Интернет: Подключение ноутбуков к беспроводному интернету (с возможностью подключения к проводному интернету)</p>									



Электричество: 5 подключения к сети по (220 Вольт)									
Компьютерный стол	Мебель	5							
Кресло компьютерное	Мебель	5							
Стол для конференций	Мебель	1							
Компьютер	УЛО	5							
МФУ	Оборудование	1							
Доска меловая+ маркерная	Оборудование	1							
Точка доступа Wi-Fi	Оборудование	1							
Стулья	Мебель	10							
Шкаф стеллаж	Мебель	2							
Шкаф для одежды	Мебель	1							
<b>Итого:</b>	X	X	X	X	<b>70430</b>	X	X	<b>70430</b>	X

Примечание:

УЛО – учебно-лабораторное оборудование;

УПО – учебно-производственное оборудование;

ФБ – федеральный бюджет (средства гранта)

2. Информация о планируемых ремонтных работах:

Наименование объекта/ Вид объекта	Наличие объекта в утвержденной ПСД	Сумма расходов на ремонтные работы				Источник финансирова ния
		2023	2024	2025	Всего за 2023- 2025 годы	
Входная группа	нет	1500	-	-	1500	ФБ
Фойе/ рекреация	нет	2000	-	-	2000	ФБ
Коридоры	нет	1000	-	-	1000	ФБ
	нет	3000	-	-	3000	РБ
Лестничные пролеты	нет	2000	-	-	2000	РБ
Аудитории под мастерские/ лаборатории в том числе: -капитальный ремонт системы отопления; -капитальный ремонт системы электропитания; -устройство водопровода и канализации; -устройство системы вентиляции; -общестроительные работы	нет	25070	-	-	25070	ФБ
Капитальный ремонт санузла	нет	700	-	-	700	ВБ

Приложение № 5  
к программе деятельности  
центра

Плановые показатели результативности деятельности центра 2023-2025 гг.

№ п/п	Показатель критерия	Единица измерения	Значение показателя нарастающим итогом		
			на 31.12.2023	на 31.12.2024	на 31.12.2025
1.	Количество обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «Профессионалитет», разработанных в том числе с применением автоматизированных методов конструирования указанных образовательных программ	человек	175	350	525
2.	Количество реализуемых образовательных программ в интересах организаций реального сектора экономики	единиц	7	9	13
3.	Количество педагогических работников, владеющих актуальными педагогическими, производственными (профильными), цифровыми навыками или навыками конструирования образовательных программ под запросы работодателей и экономики	человек	17	22	29
4.	Количество работников организаций реального сектора экономики, владеющих актуальными педагогическими навыками, цифровыми навыками или навыками конструирования образовательных программ под запросы работодателей и экономики, включенных в образовательный процесс в качестве преподавателей и мастеров производственного обучения по совместительству	человек	5	7	10
5.	Количество обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «Профессионалитет», разработанным в том числе с применением автоматизированных методов конструирования указанных образовательных программ, прошедших практическую подготовку на базе центра с	человек	148	315	498

	закреплением наставника, работающего в организации реального сектора экономики				
6.	Количество заключенных с гарантией трудоустройства выпускников договоров о целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «Профессионалитет», разработанным в том числе с применением автоматизированных методов конструирования указанных образовательных программ	единиц	10	35	85
7.	Объем финансирования (включая расходы на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения) образовательных организаций, являющихся участниками центра, обеспечиваемый их учредителями, который не может быть менее объемов финансирования образовательных организаций до создания центра	тыс. рублей	397 554,7	795 109,4	1 192 664,1
8.	Объем внебюджетных средств (включая стоимость безвозмездно переданного образовательным организациям, являющимся участниками центра, имущества, необходимого для реализации основных профессиональных образовательных программ, основных программ профессионального обучения и дополнительных профессиональных программ), направляемых участниками центра из числа организаций, действующих в реальном секторе экономики, на развитие центра	тыс. рублей	10 000	10 000	10 000

Министерство образования и науки Алтайского края  
Краевое государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Алтайский политехнический техникум»

## П Р О Т О К О Л

заседания комиссии по аудиту материально-технической базы

25.05.2022

№ 01

Комиссия в составе участников образовательно-производственного центра машиностроения Алтайского края:

Андреева Е.В., директор КГБПОУ «Алтайский политехнический техникум»,

Гражданкина Л.Н., директор КГБПОУ «Алтайский государственный колледж»,

Метель Е.В., директор КГБПОУ «Бийский государственный колледж»,

Карпенко А.В., директор КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»,

Цомаева И.В., заместитель генерального директора АО «Алтайский приборостроительный завод «РОТОР»,

Дмитриева Н.Ф., начальник отдела профессионального образования Министерства образования и науки Алтайского края,

Угарова Ю.В., руководитель аппарата Алтайского регионального отделения Общероссийской общественной организации «Союз машиностроителей России»

провела обследование материально-технической базы КГБПОУ «Алтайский политехнический техникум», участника-грантополучателя образовательно-производственного центра машиностроения Алтайского

края, для участия в конкурсе на предоставление в 2023 году грантов в форме субсидий из федерального бюджета на оказание государственной поддержки развития образовательно-производственных центров (кластеров) на основе интеграции образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования, и организаций, действующих в реальном секторе экономики, в рамках федерального проекта «Профессионалитет» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

Проведено обследование единого самостоятельного имущественного комплекса по адресу: 656906, Алтайский край, г. Барнаул, р.п. Южный, ул. Мусоргского, д. 38, где будет расположен образовательно-производственный центр машиностроения Алтайского края. По данному адресу осуществляется образовательная деятельность в соответствии с лицензией, выданной краевому государственному бюджетному профессиональному образовательному учреждению «Алтайский политехнический техникум».

По результатам обследования установлено:

1. Отдельно стоящее нежилое здание (четырёхэтажное здание с переходом в одноэтажное помещение мастерских), год ввода в эксплуатацию по завершению строительства 1984, общая площадь составляет 5705,6 м<sup>2</sup>. Материал стен – кирпич. Кровля двухскатная металлическая с выходом на чердак. В здании расположены четыре эвакуационных выхода и один основной вход, имеется два лестничных марша.

Здание обеспечено централизованной системой водоснабжения, канализацией, электроснабжением, теплоснабжением, системой пожаротушения и соответствует санитарным нормам. Предложено расположить образовательно-производственный центр в помещениях мастерских (площадь 1215,7 м<sup>2</sup>) вышеобозначенного здания.

2. Необходимо провести капитальный ремонт помещений мастерских для организации работы образовательно-производственного центра машиностроения Алтайского края:

– замена и восстановление строительных конструкций (за

исключением несущих конструкций) или их элементов;

- ремонт санитарно-технических систем, инженерных устройств;
- монтаж системы приточной вентиляции;
- ремонт инженерных сетей и коммуникаций.

3. КГБПОУ «Алтайский политехнический техникум» располагает материально-технической базой, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО по УГС 15.00.00 Машиностроение (15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке, 15.01.25 Станочник (металлообработка), 15.01.35 Токарь на станках с числовым программным управлением, 15.02.08 Технология машиностроения, 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства), которую рекомендовано использовать в деятельности образовательно-производственного центра машиностроительной отрасли Алтайского края, перечень прилагается (приложение).

4. Однако, материально-технической базы недостаточно для эффективного функционирования образовательно-производственного центра машиностроительной отрасли Алтайского края в условиях реализации федерального проекта «Профессионалитет».

Андреева Е.В.	директор КГБПОУ «Алтайский политехнический техникум»
Гражданкина Л.Н.	директор КГБПОУ «Алтайский государственный колледж»
Метель Е.В.	директор КГБПОУ «Бийский государственный колледж»
Карпенко А.В.	директор КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
Цомаева И.В.	заместитель генерального директора АО «Алтайский приборостроительный завод «РОТОР»
Дмитриева Н.Ф.	начальник отдела

профессионального образования  
Министерства образования и науки  
Алтайского края

Угарова Ю.В.

руководитель аппарата Алтайского  
регионального отделения  
Общероссийской общественной  
организации «Союз  
машиностроителей России»



Приложение  
к протоколу заседания комиссии  
по аудиту материально-технической  
базы

Перечень оборудования, обеспечивающий реализацию ФГОС СПО по  
УГС 15.00.00 Машиностроение, рекомендованный к использованию в деятельности образовательно-производственного  
центра Машиностроения Алтайского края

№ п/п	Наименование объекта МТБ	Техническая характеристика	Вид объекта	Количество единиц в наличии
1	Комплект ручного мерительного инструмента	1. Штангенциркуль цифровой 0-150 мм 2. Штанген глубиномер 0-150 мм 3. Набор микрометров цифровых 0-100 мм 4. Набор микрометров зубомерных (дисковых) 0-75мм 5. Микрометр для измерения наружной резьбы 25-50 мм 6. Набор микрометрических нутромеров 20-50 мм 7. Набор стальных концевых мер, класс 1. ISO3650 8. Глубиномер микрометрический 0-150 мм 9. Прециз. индикатор часового типа с защитой от толчков 1/58 мм 10. Гидравлический магнитный измер. штатив (с опорой) 260 мм 11. Калибр Пробка М30х1,5 - 6Н	учебно-производственное оборудование	2
2	Комплект режущего инструмента для станков с ЧПУ фрезерной группы	1. Торцевая фреза не менее 30мм 2. Корпусная фреза со сменными пластинками 16мм или 12мм 3. Фреза монолитная 10мм 4. Фреза для снятия фасок 8мм 5. Сверло 5 мм 6. Метчик М6 7. Резьбовая фреза для нарезания внутренней резьбы М30х1.5 - 6Н	инструмент	2
3	Комплект режущего	1. Наружный черновой 2. Наружный чистовой 55 или 35 градусов с радиусом 0.4 у пластинки	инструмент	2

	инструмента для станков с ЧПУ токарной группы	3. Сверло Д20 мм. 4. Расточной 55 градусов с радиусом 0.4 у пластинки 5. Резец для нарезания внутренней резьбы с шагом 1.5 мм 6. Наружный канавочный 4мм пластинка 7. Резец для нарезания наружной резьбы с шагом 1.5 мм 8. Наружный торцевой канавочный резец 42-60 и шириной пластинки 4 мм 9. Приводной осевой инструмент - фреза 10 мм.		
4	Профилометр Mitutoyo Surftest SJ-410	Измеряет 24 параметра шероховатости поверхности: Ra, Ry, Rz, Rt, Rp, Rq, Rv, Sm, S, Pc, mr(c), ?с, Rpk, Rvk, Rk, Mr1, Mr2, Lo, R, AR, Rx, A1, A2, Vo.	учебно-производственное оборудование	1
5	Комплект оборудования ПМ для подготовки управляющих программ.	Компьютер Progress Intel Pentium. + Программное обеспечение MasterCam	учебно-лабораторное оборудование	5
6	Комплект оборудования ПМ для компьютерной графики и 3D моделирования	Компьютер GLX + Программное обеспечение КОМПАС - D	учебно-лабораторное оборудование	10
7	Учебная лаборатория "Отработка практических навыков на станках с ЧПУ"	Система ЧПУ HAAS Токарно-фрезерный симулятор СЧПУ	учебно-лабораторное оборудование	4
8	Учебная лаборатория "Отработка практических навыков на станках с ЧПУ"	Система ЧПУ SIEMENS 840 Dsl Токарно-фрезерный симулятор СЧПУ	учебно-лабораторное оборудование	3
9	Учебная	Система ЧПУ FANUC	учебно-	1

	лаборатория "Отработка практических навыков на станках с ЧПУ"	Токарно-фрезерный симулятор СЧПУ	лабораторное оборудование	
10	Тиски поворотные станочные 7200- 0225-03	1. Ширина губок, мм: 80 2. Рабочий ход, мм: 85 3. Межосевое расстояние крепежных отверстий: 110 4. Вес нетто, кг: 1,8	учебно- производственное оборудование	3
11	Тиски глобусные трёхповоротные QW-125	Тиски станочные глобусные трехосевые. Тип 3412. Габаритные размеры 560x340x260 мм. Ширина губок 125 мм. Поворотное основание 360°. Угол подъема вперед до 90 градусов. Угол наклона влево и вправо до 45 градусов	учебно- производственное оборудование	3
12	Универсальная делительная головка УДГ-Д-200	1. простое деление окружностей; 2. прямое деление окружностей; 3. дифференциальное деление окружностей без интервала; 4. фрезерование спиралей; 5. фрезерование зубчатых колес; 6. фрезерование спиральных. гипоидных канавок; 7. установка оси обрабатываемой заготовки под требуемым углом относительно стола станка.	учебно- производственное оборудование	3
13	Станок токарно- винторезный 1К62	Токарно-винторезный станок 1К62 предназначен для выполнения самых разнообразных токарных работ, в том числе для нарезания резьб: метрической, дюймовой, модульной, питчевой и архимедовой спирали с шагом 3/8", 7/16"; 8; 10 и 12 мм.	учебно- производственное оборудование	3
14	Станок обдирно- заточной 3 К631	Двусторонний настольный точильно-шлифовальный станок	учебно- производственное оборудование	1
15	Станок обдирно- заточной 3Б633	Двусторонний настольный точильно-шлифовальный станок	учебно- производственное оборудование	1
16	Станок вертикально- сверлильный 2Б125	Станок универсальный вертикально-сверлильный 2Б125, с условным диаметром сверления 25 мм,	учебно- производственное оборудование	1

17	Станок токарный с ЧПУ, с комбинированным управлением HAAS серия TL-1 (Haas Factory Outlet)	Максимальный диаметр обработки: 406 мм Максимальная длина обработки: 762 мм Мощность главного шпинделя: 8 кВт Максимальная скорость вращения главного шпинделя: 1800 об/мин	учебно-производственное оборудование	2
18	Станок вертикально-фрезерный с ЧПУ HAAS модель TM-1HE	X-AXIS TRAVEL: 30" TABLE SIZE: 10.5" X 47.75" Y-AXIS TRAVEL: 12" Z-AXIS TRAVEL: 16" SPINDLE TAPER: CAT 40 RAPID TRAVERSE (X/Y/Z): 200 IPM TABLE LOAD: 1,000 LBS. SPINDLE DRIVE: 7.5 HP SPINDLE SPEEDS: 0 - 4,000 RPM	учебно-производственное оборудование	2
19	Обрабатывающий центр вертикально-фрезерный HAAS модели VF-2BHE	HAAS VF-2 вертикально-фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ - 762×406×508 мм (xyz), конус ISO 40, мощность двигателя шпинделя 14,9 кВт, программирование в ISO G-кодах, прямое резьбонарезание, сменщик инструмента на 20 позиций.	учебно-производственное оборудование	1
20	Обрабатывающий центр токарно-револьверный универсальный с ЧПУ HAAS серия SL20 (HAAS Factory Outlet)	станок обеспечивает максимальный диаметр обработки 584 мм и длину 508 мм, а наибольший диаметр изделия, устанавливаемого над передним фартуком, составляет 584 мм. Кроме того, этот токарный станок можно считать идеальным выбором для вновь создаваемых цехов, а также тех, кто только начинает использовать токарную обработку с ЧПУ.	учебно-производственное оборудование	1
21	Станок фрезерный широко-универсальный мод	1. Станок имеет международные сертификаты качества серии ISO 9001, CE. 2. Возможность быстрой переналадки станка с операции вертикального фрезерования на горизонтальное за счет поворота хобота на 180°.	учебно-производственное оборудование	4

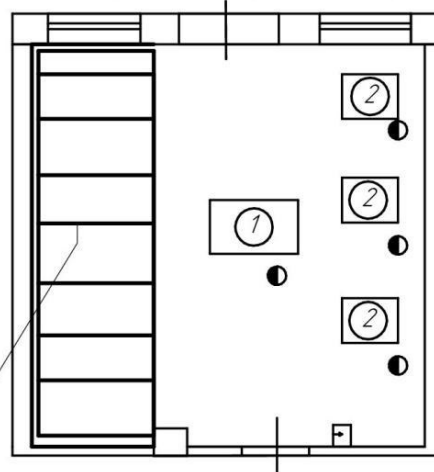
	ZX6350C	<p>3. Система УЦИ (управление цифровой индикацией) позволяет выполнять точные перемещения по двум координатам (X,Y), производить требуемые в работе математические вычисления.</p> <p>4. Вертикальная головка поворачивается в обе стороны на 90°.</p> <p>5. Точная подача шпинделя.</p> <p>6. Широкий выбор диапазонов вращения шпинделей позволяет оптимально подобрать режимы резания.</p> <p>7. Станок имеет современный дизайн, удобный пульт управления.</p>		
22	Станок отрезной ленточно-пильный мод S912B	Ленточнопильный отрезной станок с механизированной подачей и остановкой режущей рамы, за счет наличия регулируемой гидравлической системы. Станок предназначен для резки круглых труб, прямоугольных (квадратных) труб, уголка, швеллера, профиля, круга, арматуры и другого металлопроката. Широко применим при производстве заготовительных и монтажных работ в строительстве, коммунальном хозяйстве, оказании услуг по металлообработке и промышленном производстве.	учебно-производственное оборудование	4
23	Тисы станочные прецизионные	Твердость рабочих поверхностей достигает HRC58-62. Подвижная и неподвижная губки обеспечивают быстрый зажим. Параллельность: 0.005/100 мм. Перпендикулярность: 0.005 мм.	учебно-производственное оборудование	1
24	Станок для заточки сверл DG-22	С алмазным кругом 125мм	учебно-производственное оборудование	1
25	Станок для снятия фасок ТС-80	Настольный	учебно-производственное оборудование	1



УТВЕРЖДАЮ  
Директор КГБПОУ "Алтайский  
политехнический техникум"  
\_\_\_\_\_ Е. В. Андреева

### План застройки заготовительного участка, площадь 82,0 кв.м.

Ворота для приема материала

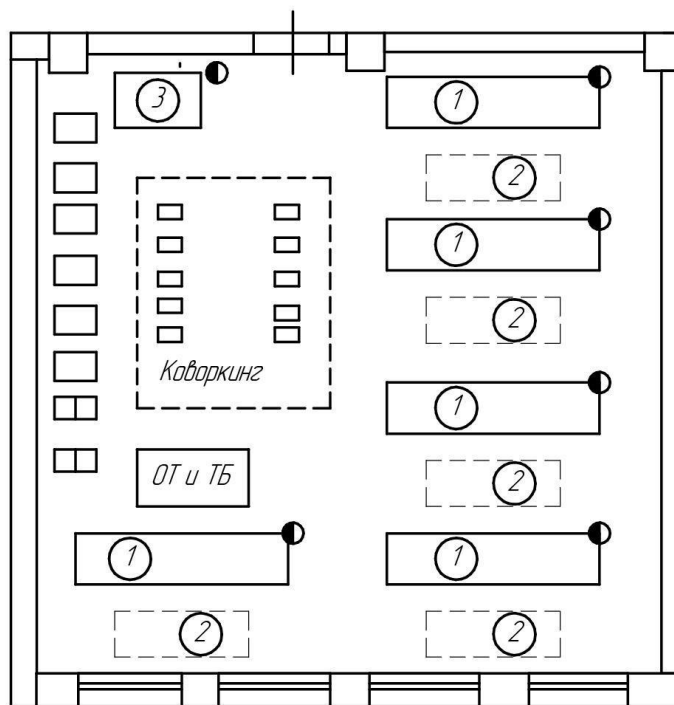


- ① Полуавтоматический ленточнопильный станок
- ② Точильно-шлифовальный станок
- ◐ Подвод электропитания

Стеллажи и полки для хранения  
заготовок и готовых изделий

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор КГБПОУ "Алтайский  
 политехнический техникум"  
 \_\_\_\_\_ Е. В. Андреева

План застройки мастерской универсальных токарных станков,  
 общая площадь 174,0 кв.м.  
 1. Зона рабочих мест, общая площадь 130,0 кв.м.  
 2. Коворкинг зона, общая площадь 45,0 кв.м.



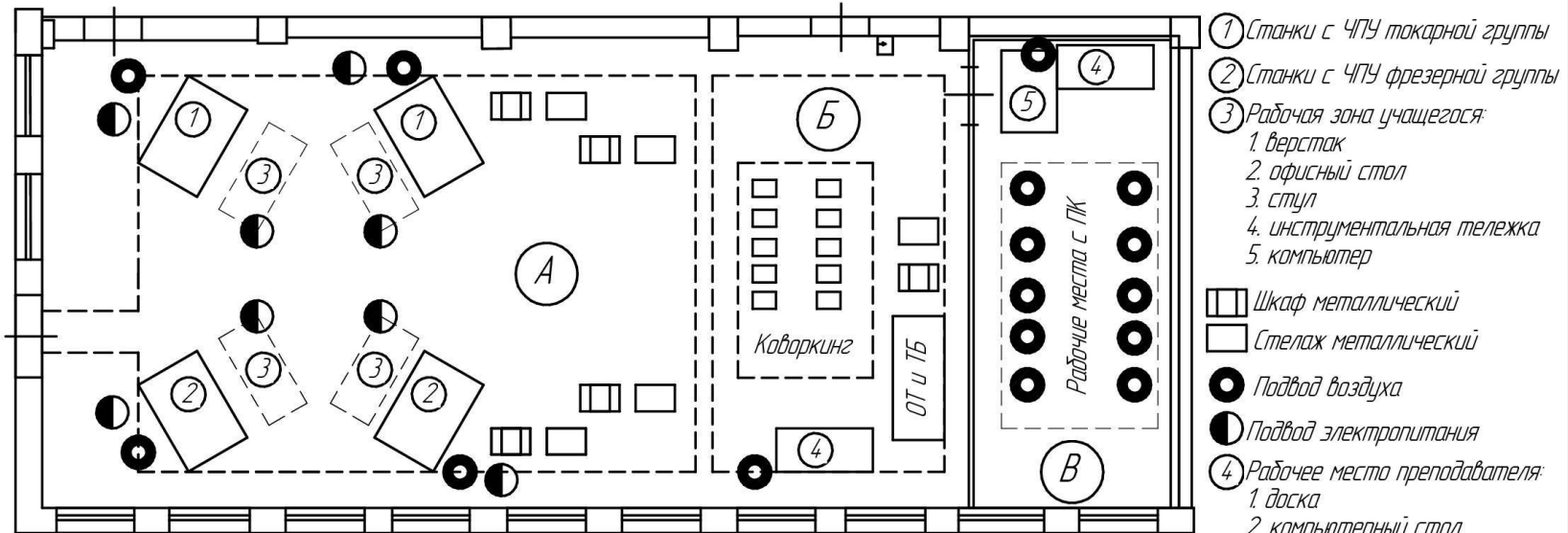
- ① Универсальные токарные станки
- ② Рабочая зона учащегося:
  1. верстак
  2. офисный стол
  3. стул
  4. инструментальная тележка
- Подвод электропитания
- Стелаж металлический
- ▣ Шкаф металлический
- ③ Рабочее место преподавателя:
  1. доска
  2. компьютерный стол
  3. стул
  4. МФУ
  5. компьютер



УТВЕРЖДАЮ  
 Директор КГБПОУ "Алтайский  
 политехнический техникум"  
 \_\_\_\_\_  
 Е. В. Андреева

План застройки мастерской станков с ЧПУ, общая площадь 335,9 кв.м.

1. Зона рабочих мест, площадью 220,0 кв.м.
2. Коворкинг зона, площадью 45,0 кв.м.
3. Лаборатория разработки управляющих программ, площадью 70,0 кв.м.



- (A) Зона рабочих мест  
 (B) Коворкинг зона  
 (V) Лаборатория разработки управляющих программ

- ① Станки с ЧПУ токарной группы
- ② Станки с ЧПУ фрезерной группы
- ③ Рабочая зона учащегося:
  1. верстак
  2. офисный стол
  3. стул
  4. инструментальная тележка
  5. компьютер
- ☐ Шкаф металлический
- ☐ Стелаж металлический
- Подвод воздуха
- Подвод электропитания
- ④ Рабочее место преподавателя:
  1. доска
  2. компьютерный стол
  3. стул
  4. МФУ
  5. компьютер
- ⑤ Телевизор, принтер А3

КОМПАС-3D 119 Челябинск Версия © 2021 ООО «АКЮН-Системы проектирования», Ростов. Все права защищены.  
 Не для коммерческого использования