



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Институт развития профессионального образования»

**«Интегрированная профессиональная среда» – форма
взаимодействия образовательной организации среднего
профессионального образования, высшего образования
и реального бизнеса**

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика»

Руководитель практики:
Майкова Полина Евгеньевна, директор

*Призер Всероссийского конкурса лучших практик проектного обучения
среди образовательных организаций, реализующих образовательные
программы среднего профессионального образования
2024 год*

Аннотация

Современный рынок труда определяет необходимость в подготовке высококвалифицированных рабочих и специалистов с опытом решения реальных прикладных задач разного уровня сложности.

Стратегическим направлением профессиональной подготовки в рамках образовательного проекта «Интегрированная профессиональная среда» в этом контексте становится интеграция усилий высшего образования, среднего профессионального образования и реального бизнеса, формирующая особую профессиональную среду, в которой студенты получают возможность решения реальных задач бизнеса за счет практики проектного обучения.

Проблемы, которые решаются с использованием данной практики:

- *для предприятий реального сектора экономики:* отсутствие внешнего кадрового резерва – выпускников инженерных и рабочих специальностей (профессий) высокого уровня квалификации и профессиональной адаптивности;
- *для среднего профессионального образования:* наличие слабой теоретической подготовки, соответствующей требованиям высшего образования в части определенных дисциплин выбранного направления подготовки, отсутствие преемственных образовательных программ;
- *для высшего образования:* недостаточный практико-ориентированный аспект обучения, связанный с прикладными решениями производственных задач реального бизнеса.

Одним из методов решения проблем является внедрение проектного обучения. Практика проектного обучения представлена на примере одной профессиональной образовательной организации и организации высшего образования.

Объединение в команду студентов одновременно нескольких уровней профессионального образования позволяет добиться максимальных результатов студенческих проектов. Традиционно сильная теоретическая вузовская подготовка дополняется усиленной практико-ориентированной спецификой среднего профессионального образования, обеспечивая решение задачи подготовки специалистов и рабочих кадров с обеих сторон.

Общие достигнутые результаты проекта:

1. Определена нормативная и ресурсная база проекта.
2. Сформирована организационно-функциональная модель взаимодействия участников проекта.

3. Сформирована методико-технологическая модель проекта.

4. Сформирован алгоритм построения индивидуальных профессиональных траекторий для участников студенческих проектов в рамках интегрированной профессиональной среды.

Апробация проекта проходила в 2020–2022 гг.

С декабря 2019 г. в разработку и реализацию проекта были включены Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика» и ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (Школа базового инженерного образования института новых технологий и материалов). Для реализации данного проекта сторонами ежегодно осуществлялся отбор студентов.

С 2021 г. в реализацию проекта вошли еще 3 профессиональные образовательные организации: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский экономико-технологический колледж», Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Уральский государственный колледж имени И.И. Ползунова», Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций».

В 2024 г. практика проектного обучения по данной модели нашла продолжение и предложена к синхронизации в Образовательно-производственном центре (кластере) Машиностроения в рамках реализации Федерального проекта «Профессионалист».

Новое продолжение проекта «Интегрированная профессиональная среда» – проектное обучение как форма стратегического взаимодействия в Образовательно-производственном центре (кластере) Машиностроения между профессиональными образовательными организациями и организациями реального сектора экономики Свердловской области – версия 2.0 представлена в Приложении 3. В практике пересмотрен подход к организации проектной деятельности среди участников Образовательно-производственного центра (кластера), профессиональных образовательных организаций среднего профессионального образования. В качестве независимых экспертов по проекту 2.0 привлекаются представители от Школы базового инженерного образования Института новых технологий и материалов, специалисты ПАО «Машиностроительный завод имени М.И. Калинина», г. Екатеринбург, к реализации проекта привлекаются новые участники от бизнеса.

Содержание

Термины и определения, перечень сокращений и обозначений	5
Введение.....	6
Основная часть	7
Заключение	13
Список используемой литературы	16
Приложения	17
Приложение 1. Отзыв о практике проектного обучения «Интегрированная профессиональная среда».....	17
Приложение 2. Свод-анализ по проекту Практика проектного обучения «Интегрированная профессиональная среда» – форма взаимодействия образовательной организации среднего профессионального образования, высшего образования и реального бизнеса – версия 1.0.	19
Приложение 3. Концепция образовательного проекта «Интегрированная профессиональная среда».....	21

Термины и определения, перечень сокращений и обозначений

СПО – среднее профессиональное образование

ВО – высшее образование

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

ПМ – профессиональный модуль

МДК – междисциплинарный курс

ОК – общие компетенции

ПК – профессиональные компетенции

ФП «Профессионалитет» – федеральный проект «Профессионалитет»

Техникум – государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика»

Университет – ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Бизнес – ПАО «Машиностроительный завод имени М.И. Калинина», г. Екатеринбург

МС – мелкосерийное производство

СС – среднесерийное производство

ВКР – выпускная квалификационная работа

ВВЕДЕНИЕ

Цель проекта – формирование и апробация алгоритмов и механизмов управления процессом обучения студентов образовательных организаций среднего профессионального образования и высшего образования, основанных на совместной проектной деятельности.

Задачи проекта:

- формирование нормативной и ресурсной базы, позволяющей студентам СПО и ВО реализовывать совместную проектную деятельность для учета результатов обучения в рамках основных образовательных программ;
- проектирование методико-технологической модели проекта, включающей совокупность средств, методов и форм деятельности, а также систему показателей и критериев оценки результативности его реализации;
- формирование системы кадрового менеджмента проекта: работодатели, кураторы (тьюторы);
- формирование организационно-функциональной модели взаимодействия участников проекта;
- формирование индивидуальных профессиональных траекторий для участников студенческих проектов.

Актуальность проекта обусловлена необходимостью совершенствования технологий реализации образовательного процесса и обновления содержания профессионального образования в ответ на изменяющиеся потребности в высококвалифицированных рабочих и специалистах, инженерных кадрах со стороны предприятий реального сектора экономики.

Технологии проектного обучения были выбраны как оптимальные для проектирования сквозного процесса обучения студентов разных ступеней профессионального образования, формируя новый уровень качества освоения профессиональных и общих компетенций.

Участники проекта:

1. Представители среднего профессионального образования – Техникум.
2. Представители высшего образования – Университет.
3. Представители работодателей высокотехнологичных производств Свердловской области – ПАО «Машиностроительный завод им. М.И. Калинина», г. Екатеринбург».

Целевая аудитория проекта: студенты 3 и выпускных курсов СПО и студенты 2–3 курсов ВО.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Проектное обучение в рамках образовательного проекта «Интегрированная профессиональная среда» обладает рядом особенностей относительно практики проектного обучения, реализуемой в одной образовательной организацией.

Организационные особенности связаны со сложной (вертикальной и горизонтальной) системой управления проектным обучением, обусловленной включенностью в проект двух образовательных организаций разного уровня. В рамках такой системы должны быть определены полномочия и ответственность участников относительно как собственных, так и общих организационных задач.

Содержательными особенностями являются:

- ориентация студенческого проекта на образовательные программы разного уровня (СПО и ВО);
- дифференциация задач студенческого проекта по уровням образования (СПО и ВО).

В проекте предполагается ориентация только на прикладные (практико-ориентированные) студенческие проекты, направленные на решение существующих и производственных задач опережающего характера.

Организационно-функциональная модель взаимодействия участников проекта представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Организационно-функциональная модель взаимодействия участников проекта

Заказчик – Бизнес:

- формулирование/корректирование проектной проблемы или задачи в соответствии с установленными требованиями;
- оценка результатов студенческого проекта.

Участник в проекте (Университет, Техникум):

- ведение переговоров с Заказчиками, формирование базы Заказчиков и пула проектных задач;
- взаимодействие с руководителями образовательных программ Университета и Техникума по вопросам определения:
 - уровня сложности задач студенческих проектов;
 - компетенций, приобретаемых студентами по результатам реализации студенческого проекта;
 - утверждение проектных ролей в студенческом проекте;
 - определение структуры, формы и сроков реализации проектной деятельности в зависимости от задач студенческого проекта;
 - координация ресурсного обеспечения проектного обучения;
 - организация экспертизы результатов студенческих проектов.

Куранторы (тьюторы) – педагогические работники, мастера производственного обучения, магистранты:

- разработка и утверждение плана-графика работ и этапов студенческого проекта;
- установление длительности отчетных периодов (итерации);
- контроль обеспеченности проектной работы необходимыми ресурсами;
- формирование персонального состава команды студенческого проекта и утверждение проектных ролей (при необходимости заменять, включать, исключать члена команды);
- организационная и консультационная поддержка участников рабочей группы, в том числе с привлечением внешних экспертов-консультантов;
- контроль промежуточных результатов проектной работы;
- контроль оформления и хранения в установленном формате документации по проекту.

Эксперт – представитель Заказчика или профессионального сообщества:

- проведение консультаций для студентов;

– внешняя независимая оценка промежуточных и итоговых результатов проекта.

Для внедрения проектного обучения в техникуме изучены подходы к организации проектной деятельности в системе высшего образования, практика Уральского федерального университета имени Первого Президента России Б.Н. Ельцина.

Совместной идеей Школы базового инженерного образования новых материалов и технологий Университета и Екатеринбургского техникума «Автоматика» стало формирование и апробация алгоритмов и механизмов управления процессом обучения студентов, основанных на совместной проектной деятельности. Диапазон проблемных практико-ориентированных задач выбран в области машиностроения, реальные производственные задачи предоставлены предприятием ПАО «Машиностроительный завод имени М.И. Калинина», г. Екатеринбург.

Содержательные особенности совместной проектной деятельности:

- студенческий проект ориентирован на образовательные программы разного уровня (СПО и ВО), специальность «Технология машиностроения» и направление подготовки бакалавриата «Машиностроение»;
- разделение задач студенческого проекта по уровням образования (СПО и ВО).

Студенты разных уровней профессионального образования объединяются в команды для разработки студенческих проектов. Со стороны техникума это дипломная работа (выпускная практическая квалификационная работа), со стороны университета – курсовая работа по модулю.

Кратко рассмотрим этапы проектирования методико-технологической модели проекта, включающей совокупность средств, методов и форм деятельности, а также систему показателей и критериев оценки результативности его реализации.

Для дипломных работ по специальности Технология машиностроения Куратором проекта выбрано: Эксплуатация, наладка производственного оборудования, реализация технологий обработки.

Для курсовых работ по направлению «Машиностроение» Куратором проекта выбрано: Проектирование, эксплуатация, наладка, диагностика и ремонт, проектирование и реализация технологий обработки.

Идея совместной работы студентов СПО и ВО:

- реальный чертеж от предприятия;

- группы работают парами;
- каждая студенческая группа получает свою задачу, у команды имеется свой руководитель (тьютор);
- студенты Техникума решают задачу для мелкосерийного производства с использованием универсального оборудования или оборудования с числовым программным управлением;
- студенты Университета решают задачу для среднесерийного производства с использованием оборудования с числовым программным управлением.

Практика совместной проектной деятельности классифицируется по следующим критериям, представленным в таблице 1.

Таблица 1 – Классификация проектной деятельности по критериям

<i>Название критерия</i>	<i>Описание</i>
По количеству участников	Малая группа – 2 человека: студент от Техникума, студент от Университета
По сроку проведения	Среднесрочная – в период с января по май
По характеру контакта	Между образовательными организациями СПО и ВО
По направлению деятельности	Прикладные – машиностроение (реальная производственная задача)

Таблица 2 – Структура содержательной работы над проектом

Структура ВКР для Техникума	Структура курсовой работы для Университета
Анализ конструкции и назначение детали	
	Разработка 3-D модели
	Разработка чертежа детали по 3-D модели
Анализ чертежа и модели, анализ материала	
Анализ технологичности конструкции детали	
Выбор вида и обоснование для мелкосерийного производства	Выбор вида и обоснование для среднесерийного производства
Выбор заготовки и способа ее получения, расчет припусков	Выбор заготовки и способа ее получения, расчет припусков
Разработка стратегии обработки деталей для МС и СС производства	
Разработка технологических операций	
Оценка эффективности проекта	
Совместная защита	

Работа малых групп над совместным проектом предполагает реализацию следующих этапов:

Этап 1. Формирование малых групп, подготовка и погружение в проект.

1.1. На входном этапе проводится знакомство групп студентов из техникума и Университета. Начинается знакомство с предприятия, которое предлагает реальные производственные задачи. Знакомство с оборудованием, технологиями, материалами.

1.2. Проведение совместного занятия, где обсуждаются цели проектной деятельности, тематика будущих проектов, проблемы, расставляются акценты, формируются малые студенческие группы (по желанию студентов).

1.3. Выдача рекомендаций исполнителям проекта с указанием выбранной темы проекта, требований, сроков, графика консультаций с кураторами.

1.4. Проведение консультаций кураторами (уточнение тематики, источников литературы, распределение задач между всеми исполнителями).

1.5. Утверждение индивидуальных планов работы малых групп студентов. Определение процедур защиты проекта, критериев оценки проектов.

Этап 2. Организация деятельности малых групп.

2.1. Сбор и систематизация малой группой учебной и дополнительной технической литературы, материалов, необходимых для проекта.

2.2. Проведение консультаций кураторами по ходу и порядку выполнения проектных работ.

2.3. Обсуждение и анализ промежуточных результатов в ходе выполнения проекта (в том числе с использованием дистанционной образовательной среды).

Этап 3. Работа над проектом малой группой.

3.1. Непосредственное проектирование, творческий поиск решения проблемы, обобщение, систематизация материалов в проекте, формулирование заключения или выводов.

3.2. Проведение предзащиты проекта (при необходимости).

3.3. Окончательная доработка проекта с учетом полученных предложений и замечаний от кураторов.

3.4. Подготовка к защите (определение количества дней защиты, график защит).

Этап 4. Заключительный (коммуникативные действия).

4.1. Самооценка деятельности студентов по выполнению проекта.

4.2. Проведение корректировки и оформление проекта.

Этап 5. Презентация проекта (защита проектного результата).

5.1. Проводится конференция, на которую приглашаются комиссия и студенты, продолжительность защиты каждой работы – 30 мин. За три дня до защиты комиссия получает пакет документов (чертежи, пояснительную записку, технологические карты). В состав экзаменационной комиссии входят: представители предприятия, Университета, техникума.

5.2. Организатор конференции размещает на демонстрации экрана чертежи студентов от детали – к технологическому процессу, а также пояснительную записку и технологическую документацию.

5.3. Защита начинается с доклада студентов. Содержание доклада студенты делят между собой. Защита проводится по определенному плану.

5.4. Действия группы после доклада:

- члены комиссии задают вопросы, при этом просят открыть нужный документ;
- студенты отвечают на вопросы.

Этап 6. Обобщение результатов и оценка проекта.

6.1. Подведение итогов с последующей суммарной оценкой работы студентов над проектом. Оценка по проекту с учетом следующих критериев:

- качество доклада (выступление на защите: владение технической лексикой, умение изложить защиту точно по плану, указав самое интересное в проекте, умение отвечать на вопросы, умение отстаивать свою точку зрения);
- качество проекта (актуальность выбранной темы и значимость рассматриваемой проблемы, полнота раскрытия, соответствие содержания плану проекта, владение теоретическим материалом, владение практическим материалом, правильность и грамотность оформления проекта).

Оценивается проект по пятибалльной системе. Работа оценивается экзаменационной комиссией по подсчету среднего балла.

Фактически для студентов техникума проходит предзащита дипломного проекта, а для студентов Университета – защита курсового проекта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение отметим преимущества совместной проектной деятельности:

- при проектном обучении меняется роль преподавателей при передаче знаний и опыта; преподаватели выступают в роли кураторов (тьюторов) и оказывают помощь студентам в направлении познавательной деятельности;
- студенты учатся коммуницировать, принимать решения, распределять роли и нести ответственность за результаты работы группы;
- работа над совместным проектом предполагает исследовательскую деятельность: умение выявлять проблемы, собирать техническую информацию, анализировать, обобщать, делать выводы.

При обучении студентов применяется индивидуальный подход к каждой малой группе, так как учитываются разные способности студентов. Более сильные студенты выполняют более глубокие и сложные задания, а менее подготовленным студентам требуется больше внимания и поддержки со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения.

Результаты реализации образовательного проекта «Интегрированная профессиональная среда» подразделяются на общие и персональные для каждого участника.

Общие результаты:

1. Определена нормативная база проекта (документы в рамках работы над проектом: соглашение о сотрудничестве в области реализации образовательных программ и проектов, положение о проектной деятельности, организационный план работы участников проекта).
2. Сформирована модель профессионального взаимодействия с бизнес-партнерами, СПО и ВО, основанная на реализации взаимных интересов, с интеграцией материально-технических, кадровых и информационных ресурсов.
3. Сформирована методико-технологическая модель (кратко описанная в основной части).
4. Сформирована организационно-функциональная модель взаимодействия (представлена в основной части).
5. Созданы информационно-коммуникационные условия (защиты совместных проектов проводились в разных формах: дистанционно и очно).
6. Выстроены связи с Заказчиком от реального сектора экономики.

Персональные результаты

Бизнес:

- создается элемент внешнего кадрового резерва – выпускники (студенты) инженерных специальностей ВО и выпускники по специальности СПО получают возможность трудоустройства на конкретное предприятие;
- предпринята попытка сформировать перечень актуальных для Заказчика производственных задач.

Техникум:

- у студентов Техникума появилась возможность повысить уровень теоретической профессиональной подготовки, соответствующей требованиям Университета в части определенных дисциплин выбранного направления подготовки, за счет корректировки преемственных образовательных программ;
- мотивированность студентов Техникума на дальнейшее профессиональное развитие за счет их погружения в новую и перспективную профессиональную среду ВО и реальной профессиональной деятельности.

Университет:

- студенты Университета получили возможность усиления практико-ориентированного аспекта обучения, связанного с прикладными решениями производственных задач реального бизнеса;
- проведена профориентационная и мотивационная работа со студентами СПО, связанная с их дальнейшим обучением в Университете.

На рисунке 2 представлен алгоритм построения индивидуальных профессиональных траекторий для участников студенческих проектов в рамках Интегрированной профессиональной среды.

КОММУНИКАЦИИ



Рис. 2. Алгоритм построения индивидуальных профессиональных траекторий для участников студенческих проектов в рамках Интегрированной профессиональной среды

Общее количество отобранных студентов, прошедших через данную проектную деятельность, составило 66 человек (в данный подсчет включены студенты 4 ОУ СПО и 1 ОУ ВО), было привлечено к работе 10 независимых экспертов, общее количество кураторов (тьюторов) составило 8 человек.

В приложении 1 представлен отзыв представителя ПАО «Машиностроительный завод имени М.И. Калинина», г. Екатеринбург о практике проектного обучения «Интегрированная профессиональная среда».

В приложении 2 представлен содержательный свод-анализ плюсов и минусов проекта Практика проектного обучения «Интегрированная профессиональная среда» – форма взаимодействия образовательной организации среднего профессионального образования, высшего образования и реального бизнеса – версия 1.0.

В приложении 3 представлена концепция нового проекта «Интегрированная профессиональная среда» – проектное обучение как форма стратегического взаимодействия в Образовательно-производственном центре (кластере) Машиностроения между профессиональными образовательными организациями

и организациями реального сектора экономики Свердловской области – версия 2.0.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кондратьев В.В. Дашь инжиниринг / В.В. Кондратьев, В.Я. Лоренц. – Москва : Эксмо, 2011. – 76 с.
2. Кузык Б.К. Россия – 2050: Стратегия инновационного прорыва / Б.К. Кузык. – Москва : Экономика, 2014. – 618 с.
3. Сташкевич И.Р. Использование информационных и телекоммуникационных технологий в системе среднего профессионального образования / И.Р. Сташкевич, О.В. Башарина // Развитие информационно-образовательной среды в организациях среднего профессионального образования: теория и практика : Материалы II Международной научно-практической конференции «Среднее профессиональное образование в информационном обществе» (г. Челябинск, 26 января 2017 года) – Челябинск : Изд-во ЧИРПО, 2017. – С. 5–10.
4. Майкова П.Е. Подходы к организации проектной деятельности в рамках реализации образовательных программ среднего профессионального образования и высшего образования на примерах выпускных квалификационных работ и курсового проектирования/ П.Е. Майкова // Управление качеством среднего профессионального образования : Материалы Региональной научно-практической конференции (г. Екатеринбург, 24 сентября 2020 года). – Екатеринбург : Изд-во ГАОУ ДПО СО ИРО, 2020. – С. 195– 200.
5. Якушева С.Д. Профессионально-педагогический инжиниринг в инновационной деятельности образовательного учреждения: теория и практика : монография / С.Д. Якушева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Изд-во АПКППРО, 2012. – 308 с.
6. Методические рекомендации по организации проектного обучения в образовательных организациях среднего профессионального образования / И.С. Казакова, Е.Ю. Миньяр-Белоручева, М.С. Емельяненко, С.В. Герасименко. – Москва : ФГБОУ ДПО ИРПО, 2022. – 90 с.
7. Методические материалы по реализации проектного обучения в образовательных организациях, реализующих образовательные программы в рамках федерального проекта «Профессионалитет», утв. приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 28 декабря 2023 № 617.
8. Новая образовательная технология «Профессионалитет»: сборник методических материалов / Центр содержания и оценки качества среднего профессионального образования; Центр оценки качества среднего профессионального образования ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования. – Москва: ФГБОУ ДПО ИРПО, 2023. - 312 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Отзыв о практике проектного обучения «Интегрированная профессиональная среда»

АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей»	322036
	
Публичное акционерное общество «Машиностроительный завод имени М. И. Калинина, г. Екатеринбург» Россия, 620091, г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, стр. 18 Телефон: (343) 329-55-75, факс: (343) 327-62-62	
E-mail: zik@mail.utk.ru, Web-сервер: http://www.zik.ru ОКПО 07509511, ОГРН 1026605624451, ИНН/КПП 6663003800/997450001	
25.07.2024 № <u>8/к</u>	
На № _____ от _____	
ОТЗЫВ о Практике проектного обучения «Интегрированная профессиональная среда»	
Практика проектного обучения «Интегрированная профессиональная среда» - форма взаимодействия образовательной организации среднего профессионального образования, высшего образования и реального бизнеса разработана и апробирована образовательными организациями разных ступеней профессионального образования: ГАПОУ СО «Екатеринбургский техникум «Автоматика» и Школы базового инженерного образования института новых технологий и материалов Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина совместно с ПАО «Машиностроительный завод имени М.И. Калинина, г. Екатеринбург». В период с 2020 по 2022 годы к реализации данного проекта присоединились дополнительно три профессиональных образовательных организации. ПАО «Машиностроительный завод имени М.И. Калинина, г. Екатеринбург» в данном проекте участвовал в части представления прикладных (практико-ориентированных) задач для курсового и дипломного проектирования, в консультировании и экспертизе разработанных студенческих проектов. По итогам реализации апробированы: - методико-технологическая содержательная модель курсового и дипломного проектирования в рамках образовательных программ специальности СПО «Технология машиностроения» и направления	

подготовки высшего образования «Машиностроение», разработаны методические и дидактические материалы;

- организационно-функциональная модель взаимодействия всех заинтересованных участников.

Данный проект представляет эффективную практику проектирования сквозного процесса обучения студентов разных ступеней профессионального образования, его реализация формирует новый уровень качества освоения профессиональных и общих компетенций специалистов машиностроения.

Считаем данный опыт удачным и продуктивным, рекомендуем использование практики проектного обучения в Образовательно-производственном центре (кластере) Машиностроения с целью подготовки квалифицированных специалистов и рабочих кадров для машиностроительных оборонных предприятий Свердловской области.

Руководитель Центра оценки квалификации



Е.В. Томилова

Приложение 2. Свод-анализ по проекту Практика проектного обучения «Интегрированная профессиональная среда» – форма взаимодействия образовательной организации среднего профессионального образования, высшего образования и реального бизнеса – версия 1.0.

Сильные стороны	Слабые стороны
– теоретическая база ВО + методическая база; – практико-ориентированная составляющая СПО + методическая база; – наличие заинтересованной управленческой команды; – коммуникации внутри проектной команды; – наличие у части педагогов и мастеров производственного опыта проектной и исследовательской деятельности; – опыт участия в разработке проектов развития; – широкий спектр направлений подготовки кадров; – многоуровневая реализация образовательных программ; – современные разработки в области методик обучения; – внедрение элементов дистанционного образования	– один участник от реального бизнеса, согласившийся участвовать в проекте; – недостаточное использование современных систем оценки знаний студентов; – недостаточная вовлеченность и мотивированность сотрудников к участию в проектной деятельности; – не проработан вопрос финансирования; – несоответствие информационных ресурсов и технологий потребностям реализации новых форм организации образовательного процесса; – низкая творческая самостоятельность выполненных работ
Возможности	Угрозы
– объединить ресурсы разных образовательных организаций (кадровые, материально-технические, методические); – хорошая транспортная доступность; – расширение связей с ОУ: реализация совместных проектов, использование возможностей кооперации; – стратегическое партнерство с работодателями; – организация обучения педагогов и мастеров производственного обучения по вопросам организации проектной деятельности; – организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов; – включение службы по содействию трудоустройству выпускников	– были слабо проработаны риски при реализации первого проекта

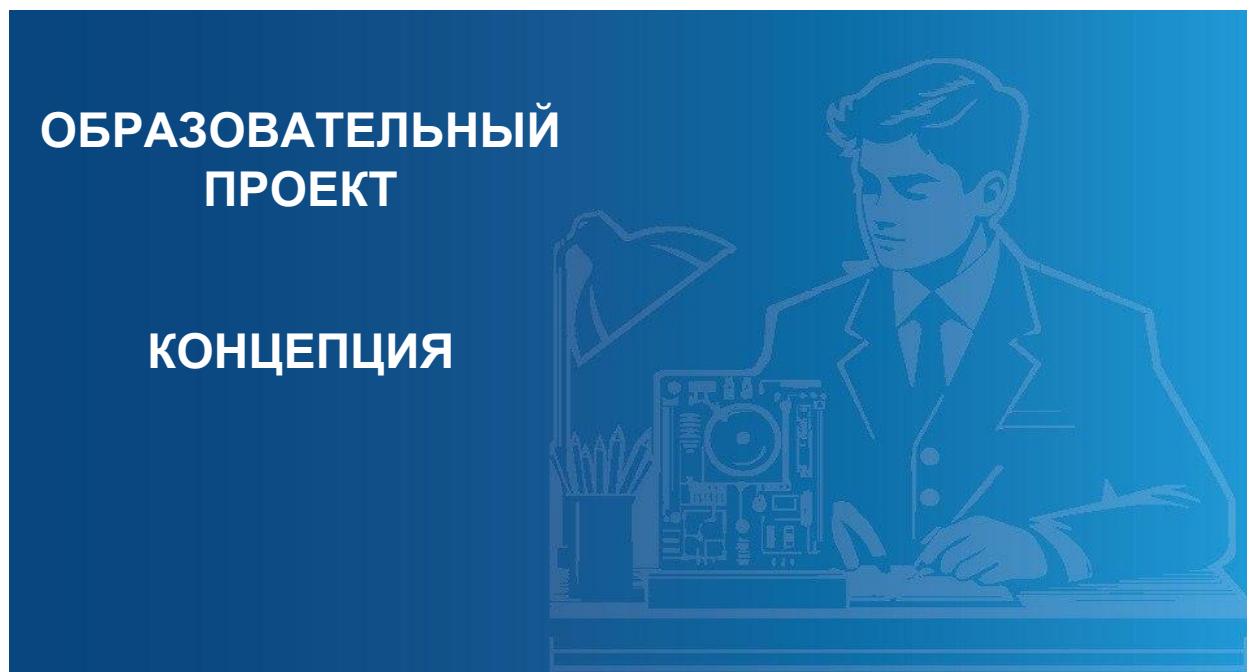
Какие риски, выявленные по результатам свод-анализа (при проработке концепции), возможны при разработке и реализации нового проекта

Риск 1. Отсутствие достаточной базы студенческих проектов, основанных на реальных производственных задачах и соответствующих задачам образовательных программ СПО-Профессионалитет. В реализацию мероприятий по проектному обучению заходят предприятия, участники Образовательно-производственного центра (кластера), которые ранее не участвовали подобных мероприятиях.

Риск 2. Недостаточность материально-технического обеспечения для реализации студенческого проекта.

Риск 3. Необходимость синхронизации образовательных интересов и организационных возможностей образовательных организаций Образовательно-производственного центра (кластера).

Риск 4. Недостаточность/ограниченность кадрового ресурса.



ИНТЕГРИРОВАННАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СРЕДА

**ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ФОРМА СТРАТЕГИЧЕСКОГО
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ЦЕНТРЕ
(КЛАСТЕРЕ) МАШИНОСТРОЕНИЯ МЕЖДУ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ И ОРГАНИЗАЦИЯМИ РЕАЛЬНОГО
СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Версия 2.0

ОДОБРЕН:

Управляющей компанией ОПЦ (кластера) Машиностроения

2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Обоснование. Цели и задачи проекта	3
2. Участники проекта.....	4
3. Особенности проектного обучения.....	6
4. Ресурсы проекта	7
5. Риски и ограничения проекта	7
6. Ожидаемые результаты проекта.....	9
7. Дорожная карта проекта.....	11
Приложение	15

1. Обоснование. Цели и задачи проекта

Современный рынок труда определяет необходимость в подготовке высококвалифицированных рабочих и специалистов с опытом решения реальных прикладных задач разного уровня сложности.

Стратегическим направлением профессиональной подготовки в рамках образовательного проекта «Интегрированная профессиональная среда» в этом контексте становится интеграция усилий профессиональных образовательных организаций и организаций реального сектора экономики в Образовательно-производственном центре (кластере) Машиностроения в рамках реализации Федерального проекта «Профессионалитет».

В Образовательно-производственном центре (кластере) формируется особая профессиональная среда, в которой студенты получают возможность решения реальных задач промышленных предприятий, участников ОПЦ (кластера) за счет практики проектного обучения.

Объединение в команду студентов профессиональных образовательных организаций, участников ОПЦ (кластера) позволяет добиться максимальных результатов студенческих проектов. Теоретическая подготовка дополняется усиленной практико-ориентированной спецификой реальных производственных задач, обеспечивая решение задач подготовки по профессиям и специальностям.

Цель проекта – формирование и апробация алгоритмов и механизмов управления процессом обучения студентов образовательных организаций СПО, участников Образовательно-производственного центра (кластера) Машиностроения, основанных на совместной проектной деятельности.

Задачи проекта:

- формирование нормативной базы в ОПЦ (кластере), позволяющей студентам СПО реализовывать совместную проектную деятельность для учета результатов обучения в рамках основных профессиональных образовательных программ;
- проектирование методико-технологической модели проекта, включающей совокупность средств, методов и форм деятельности, а также систему показателей, параметров и критериев оценки результативности его реализации;
- создание информационно-коммуникационных условий, необходимых ИТ-ресурсов, обеспечивающих взаимодействие участников проекта;
- формирование системы кадрового менеджмента проекта (работодатели, наставники) среди участников Образовательно-производственного центра (кластера);
- формирование финансовой модели проекта;

- формирование модели материально-технического обеспечения проекта;
- формирование модели функционирования базы студенческих проектов;
- формирование организационно-функциональной модели взаимодействия участников проекта;
- формирование индивидуальных профессиональных траекторий для участников студенческих проектов.

В качестве основы в данной концепции проекта используются результаты реализации проекта «Интегрированная профессиональная среда» – форма взаимодействия образовательной организации среднего профессионального образования, высшего образования и реального бизнеса Версия 1.0 с ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».

2. Участники проекта

Представители ОПЦ (кластера) Машиностроения.

1. Профессиональные образовательные организации.

Базовая площадка: ГАПОУ СО «Екатеринбургский техникум «Автоматика».

Сетевые площадки: ГАПОУ СО «Каменск-Уральский радиотехнический техникум»; ГАПОУ СО «Уральский железнодорожный техникум»; ГАПОУ СО «Екатеринбургский техникум отраслевых технологий и сервиса»; ГАПОУ СО «Уральский техникум «Рифей»; ГАПОУ СО «Уральский государственный колледж имени И.И. Ползунова»; ГАПОУ СО «Екатеринбургский техникум химического машиностроения»; ГАПОУ СО «Артемовский колледж точного приборостроения»; ГАПОУ СО «Сергинский многопрофильный техникум».

2. Работодатели высокотехнологичных производств отрасли машиностроения: АО «Завод № 9»; АО «Уральский турбинный завод»; АО «ЭЙРБУРГ»; ПАО «Машиностроительный завод имени М.И. Калинина», г. Екатеринбург; АО «Уралгидромаш»; АО «Уральский приборостроительный завод»; АО «Производственное объединение «Уральский оптико-механический завод» имени Э.С. Яламова»; АО «Уральское производственное предприятие «Вектор»; АО «Опытное конструкторское бюро «Новатор»; ФГУП «Производственное объединение «Октябрь»; АО «Каменск-Уральский завод по обработке цветных металлов»; АО «Уральское проектно-конструкторское бюро «Деталь»; ОАО «Каменск-Уральский Металлургический Завод».

Организационные роли и задачи участников проекта

Заказчик – работодатели высокотехнологичных производств отрасли машиностроения:

- формулирование проектной проблемы или задачи в соответствии с установленными требованиями;
- оценка результатов студенческого проекта.

Соруководители проекта (техникумы и колледжи):

- ведение переговоров с Заказчиками, формирование базы Заказчиков и пула проектных задач;
- контроль формирования и функционирования электронной платформы проектного обучения;
- взаимодействие с руководителями образовательных программ между техникумами и колледжами по вопросам определения:
 - уровня сложности задач студенческих проектов;
 - компетенций, приобретаемых студентами по результатам реализации студенческого проекта;
 - утверждение проектных ролей в студенческом проекте;
 - определение структуры, формы и сроков реализации проектной деятельности в зависимости от задач студенческого проекта;
 - координация ресурсного обеспечения проектного обучения;
 - организация экспертизы результатов студенческих проектов.

Наставники – педагогические работники, мастера производственного обучения:

- разработка и утверждение плана-графика работ и этапов студенческого проекта;
- установление длительности отчетных периодов (итерации);
- контроль обеспеченности проектной работы необходимыми ресурсами (материально-технические, кадровые, финансовые);
- формирование персонального состава команды студенческого проекта и утверждение проектных ролей (при необходимости заменять, включать, исключать члена команды);
- организационная и консультационная поддержка участников рабочей группы, в том числе с привлечением внешних экспертов-консультантов;
- контроль промежуточных результатов проектной работы;
- контроль оформления и хранения в установленном формате документации по проекту;
- организационно-функциональное взаимодействие с соруководителями проекта (техникумы и колледжи).

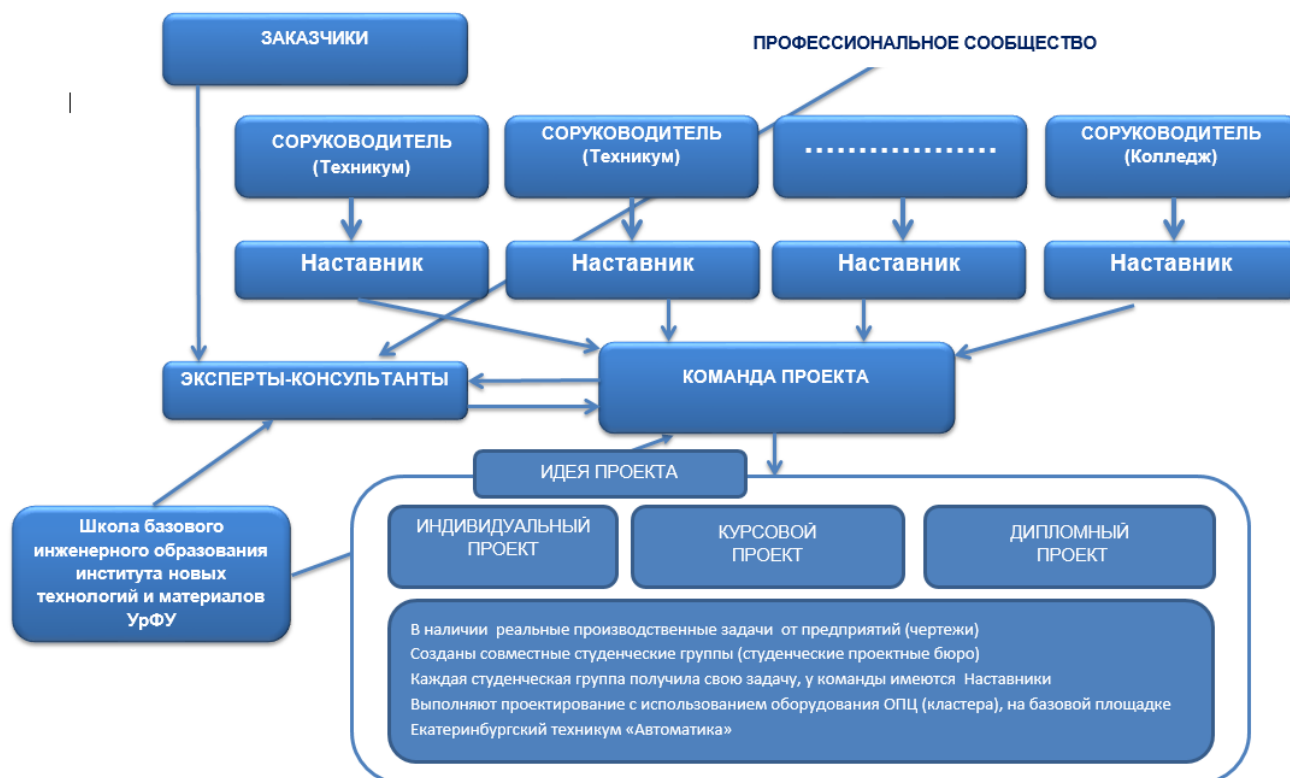
Эксперт-консультант – представитель Заказчика или профессионального сообщества:

- проведение консультаций для студентов;

- оценка работы команды и каждого студента в отдельности (в случае, если эксперт мог наблюдать за работой команды в ходе выполнения проекта);
- внешняя независимая оценка промежуточных и итоговых результатов проекта.

Организационно-функциональная схема взаимодействия участников проекта представлена на рисунке 1.

Рис. 1. Организационно-функциональная схема взаимодействия участников проекта



3. Особенности проектного обучения

Проектное обучение в рамках образовательного проекта «Интегрированная профессиональная среда» обладает рядом особенностей относительно практик проектного обучения, организованного в рамках нескольких профессиональных образовательных организаций.

Организационные особенности связаны:

- со сложной (вертикальной и горизонтальной) системой управления проектным обучением, обусловленной включенностью в проект нескольких профессиональных образовательных организаций разного уровня; в рамках такой системы должны быть определены полномочия и ответственность участников относительно как собственных, так и общих организационных задач;

– с необходимостью создания единой информационной платформы реализации проекта.

Содержательными особенностями являются:

– ориентация студенческого проекта на образовательные программы разного уровня (профессия, специальность);

– дифференциация задач студенческого проекта по профессиям, специальностям.

В проекте предполагается ориентация только на прикладные (практико-ориентированные) студенческие проекты, направленные на решение существующих и производственных задач опережающего характера. Другие виды студенческих проектов не являются целесообразными в рамках данного проекта.

4. Ресурсы проекта

В основе ресурсной базы образовательного проекта «Интегрированная профессиональная среда» лежит договоренность о совместном использовании материально-технических, кадровых и информационных ресурсов для решения задач проекта.

При реализации проекта предлагается использовать зоны по видам работ, созданные в Образовательно-производственном центре (кластере) Машиностроения на базовой площадке ГАПОУ СО «Екатеринбургский техникум «Автоматика»: Фрезерные работы на станках с ЧПУ, Производство летательных аппаратов, Слесарно-ремонтная, Слесарно-инструментальная, Токарная (универсальная), Технической и инженерной графики, Физики и технической механики, Компьютерной графики, Систем автоматизированного проектирования, Электротехники и электроники. Пневмо- и гидроприводы. Метрологии и технических измерений.

В процессе реализации проекта также могут быть привлечены дополнительные ресурсы Заказчика, если в его лице выступает представитель предприятия ОПЦ (кластера). Перечень необходимых ресурсов для каждого студенческого проекта определяется до начала его реализации и фиксируется в паспорте, в том числе с конкретизацией источников их обеспечения.

5. Риски и ограничения проекта

Риск 1. Отсутствие достаточной базы студенческих проектов, основанных на реальных производственных задачах и соответствующих задачам образовательных программ СПО. В реализацию мероприятий по проектному обучению заходят предприятия, участники Образовательно-производственного центра (кластера), которые ранее не участвовали подобных мероприятиях

Решение:

1. Организация системы взаимодействия с Заказчиками (действующими и потенциальными).
2. Создание системы формирования и функционирования базы студенческих проектов.

Риск 2. Недостаточность материально-технического обеспечения для реализации студенческого проекта.

Решение:

1. Введение системы отбора студенческих проектов по ряду критериев (исключение проектов, не соответствующих в том числе материально-техническим возможностям участников проекта).
2. Использование материально-технической базы базовой площадки ОПЦ (кластера) Екатеринбургского техникума «Автоматика» и консолидация материально-технических возможностей всех участников проекта в Образовательно-производственном центре (кластере).

Риск 3. Необходимость синхронизации образовательных интересов и организационных возможностей образовательных организаций Образовательно-производственного центра (кластера).

Решение:

1. Ориентация на практико-ориентированные проекты.
2. Интенсив проектной деятельности – короткое время реализации студенческого проекта (в рамках совместных коммуникаций), оптимальная частота реализации студенческих проектов.
3. Глубокая проработка студенческого проекта перед реализацией.

Риск 4. Недостаточность/ограниченность кадрового ресурса.

Решение:

1. Выделение отдельных функциональных задач для специалистов, занимающихся проектной деятельностью.
2. Формирование пула привлеченных экспертов и преподавателей.
3. Организация совместных коммуникаций преподавателей и мастеров производственного обучения по вопросам проектного обучения.

Ограничения

Необходимо откорректировать и внедрить совместные нормативные и методические документы:

– совместная актуализация основных профессиональных образовательных программ (проектирование методических материалов, актуализация рабочих программ, теоретических и практических заданий; разработка оценки пригодности площадок обучения, оценки материально-

технической оснащенности; актуализация системы промежуточной аттестации и пр.);

- разработка паспортов проектов (задачи, ресурсы, сроки, участники, система оценки и пр.);

- разработка локальной нормативной документации (положение о совместной проектной деятельности и дорожная карта для реализации проекта).

Сложная организационно-управленческая модель проекта, основанная не на вертикальной подчиненности, а на системе горизонтальных договоренностей, включающая в себя участников из нескольких организаций, создает систему трудностей в решении общих вопросов.

6. Ожидаемые результаты проекта

Результаты реализации образовательного проекта «Интегрированная профессиональная среда» подразделяются на общие и персональные для каждого участника.

Общие результаты:

1. Откорректирована нормативная база проекта.
2. Определена ресурсная база проекта (система кадрового менеджмента, модель материально-технического обеспечения).
3. Сформирована методико-технологическая модель проекта.
4. Сформирована организационно-функциональная модель взаимодействия участников проекта.
5. Созданы необходимые информационно-коммуникационных условия, обеспечивающие взаимодействие участников проекта.
6. Сформирована модель функционирования базы студенческих проектов.
7. Сформирован алгоритм построения индивидуальных профессиональных траекторий для участников студенческих проектов в рамках интегрированной профессиональной среды.

Персональные результаты

Работодатели, участники ОПЦ (кластера): создан элемент внешнего кадрового резерва – выпускники по профессиям и специальностям высокого уровня квалификации и профессиональной адаптивности.

Профессиональные образовательные организации, участники ОПЦ (кластера):

- определены траектории профессионального развития для студентов – участников рабочих групп студенческих проектов;
- актуализирована мотивация студентов на дальнейшее профессиональное развитие за счет их погружения в перспективную профессиональную среду и реальную профессиональную деятельность;

– сформирована модель профессионального взаимодействия с партнерами и образовательными организациями в Образовательно-производственном центре (кластере), основанная на реализации взаимных интересов, с интеграцией материально-технических, кадровых и информационных ресурсов.

7. Дорожная карта проекта
Интегрированная профессиональная среда в 2024-2025 учебном году

№ п/п	Мероприятие	Ключевой результат	Срок реализации	Ответственный исполнитель
Этап 1. Формирование общей концепции проекта				
1	Формирование рабочей группы	Сформирована рабочая группа заинтересованных лиц	май 2024 г.	Директор Екатеринбургского техникума «Автоматика»
2	Разработка организационно-функциональной модели взаимодействия участников проекта	Согласованная участниками проекта организационно-функциональная модель взаимодействия	июнь 2024 г.	Директор Екатеринбургского техникума «Автоматика», руководитель ЦОК ПАО «Машиностроительный завод им. М.И. Калинина», г. Екатеринбург, директор Департамента по управлению персоналом АО «Уралгидромаш»
3	Разработка и согласование со всеми участниками концепции проекта	Концепция проекта	июль – август 2024 г.	Рабочая группа
4	Рабочее обсуждение проекта с Управляющей компанией ОПЦ (кластера)	Рабочее совещание	по плану Управляющей компании	Представитель РГ представляет Проект Управляющей компании (кластера)
5	Презентация проекта на рабочем совещании в Министерстве промышленности и науки Свердловской области с участием представителей образовательных организаций, участников ОПЦ	Рабочее совещание	по плану	Представитель РГ
Этап 2. Подготовка пилотного запуска в рамках совместной коммуникации				

1	Проведение спитч-сессии для преподавателей и мастеров производственного обучения «Проектное обучение как инструмент взаимодействия в ОПЦ (кластере) Машиностроения»	Проведена спитч-сессия, конкретизирован план дальнейшей работы, определены наставники проекта	Октябрь 2024 г.	Директор Екатеринбургского техникума «Автоматика», директор Департамента по управлению персоналом АО «Уралгидромаш»
2	Проведение спитч-сессии для студентов в ОПЦ (кластере) Машиностроения	Определены темы совместных проектов по направлениям продуктовой-линейки	Ноябрь 2024 г.	Команда проекта
Этап 3. Разработка нормативно-методической базы проекта				
1	Корректировка положения о совместной проектной деятельности в техникумах и колледжах ОПЦ (кластера) Машиностроения	Положение о совместной проектной деятельности	Август 2024 г.	Рабочая группа готовит на согласование в Управляющую компанию ОПЦ (кластера)
2	Разработка требований к оформлению студенческих проектов	Требования к оформлению	Ноябрь 2024 г.	Рабочая группа готовит на согласование в Управляющую компанию ОПЦ (кластера)
Этап 4. Разработка и запуск информационного ресурса проекта				
1	Разработка концепции информационного ресурса	Положение о информационном ресурсе, разработка	Сентябрь–ноябрь 2024 г.	Заместитель директора Екатеринбургского техникума «Автоматика», рабочая группа
2	Активизация информационного ресурса	Запущен информационный ресурс	Декабрь 2024 г.	
Этап 5. Формирование базы студенческих проектов				
1	Формирование пула потенциальных Заказчиков	Сформулированы темы проектов реальными заказчиками	Ноябрь–декабрь 2024 г.	Директор Департамента по управлению персоналом АО «Уралгидромаш»

2	Оформление студенческих проектов и их регистрация на информационном ресурсе	Сбор информации по студенческим проектам	Декабрь 2024 г.	Команда проекта
Этап 6. Формирование рабочих групп студенческих проектов				
1	Разработка требований к составу рабочих групп студенческого проекта в ОПЦ (кластере) Машиностроения	Требования к составу РГ сформулированы	Ноябрь 2024 г.	Рабочая группа
2	Формирование методико-технологической модели проекта	Сформирована методико-технологическая модель	Декабрь 2024 г.	Рабочая группа
3	Формирование организационно-функциональной модели взаимодействия участников проекта	Сформирована организационно-функциональная модель взаимодействия участников	Декабрь 2024 г.	Рабочая группа
Этап 7. Запуск проектов и реализация				
1	Запуск проектов среди студентов 1 курса в рамках «Индивидуального проекта (общеобразовательный цикл ОПОП-Профессионалитет)»	Работа над проектами	Январь–март 2025 г.	Команда проекта
2	Запуск проектов среди студентов 2–3 курсов (совместное курсовое проектирование) по перечню реальных производственных задач	Работа над проектами	Январь-март 2025 г.	Команда проекта
3	Запуск проектов среди студентов выпускных курсов (совместное дипломное проектирование) по перечню реальных производственных задач	Работа над проектами	Март–май 2025 г.	Команда проекта
4	Проведение совместных защит проектов для студентов невыпускных групп	Представление готовых проектов	Апрель–май 2025 г.	Команда проекта

5	Проведение совместных защит дипломных проектов	Представление готовых проектов	Июнь 2025 г.	Команда проекта
Этап 8. Анализ результатов от внедрения Проекта				
1	Представление результатов от внедрения проекта в Управляющей компании ОПЦ (кластера) Машиностроения	Обмен и трансляция опыта по результатам внедрения, описание практики	Июль–август 2025 г.	Представители команды проекта
2	Представление результатов от внедрения проекта в рамках конференций, семинаров, совещаний	Обмен и трансляция опыта по результатам внедрения, описание практики	По отдельному плану	Представители команды проекта
3	Принятие решения о продолжении проекта	Формирование дорожной карты проекта на 2025/2026 учебный год	Июль 2025 г.	Рабочая группа

Интеграция ОПОП-Профессионалитет

Название ОПОП-П	Запуск проектов
24.02.01 Производство летательных аппаратов 09.02.07 Информационные системы и программирование	Индивидуальный (групповой) проект общеобразовательный цикл ОПОП-Профессионалитет
15.02.16 Технология машиностроения 15.02.04 Специальные машины и устройства 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков	Индивидуальный (групповой) проект общеобразовательный цикл ОПОП-Профессионалитет
15.02.16 Технология машиностроения	Курсовое проектирование
09.02.07 Информационные системы и программирование 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы	Курсовое проектирование
15.02.16 Технология машиностроения	Дипломное проектирование
09.02.07 Информационные системы и программирование	Дипломное проектирование
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы	Дипломное проектирование

Примерные темы студенческих проектов

Запуск проектов	Возможные темы проектов
Индивидуальный (групповой) проект общеобразовательный цикл ОПОП-Профессионалитет	Примеры: 1. Программирование дронов (разные практические задачи). 2. Особенности промышленного предприятия (по списку). 3. Крупнейшие машиностроительные предприятия Российской Федерации. ***
Курсовое проектирование	Примеры: 1. Разработка технологического процесса изготовления (деталь, например, вал, шестерня, корпус) с использованием технологии (например, токарной обработки, фрезерной обработки, электроэрозионной обработки). 2. Разработка и внедрение системы автоматизации токарной обработки. 3. Исследование влияния режимов резания на качество поверхности при токарной обработке стали.

	4. Разработка и внедрение системы контроля качества для токарной обработки на токарном станке с ЧПУ. 5. Разработка системы управления складом с учетом запасов и поставок. 6. Разработка системы управления кадровыми ресурсами с учетом отпусков, больничных, зарплаты. 7. Проектирование цифрового устройства, предназначенного для видеонаблюдения с датчиком движения для предприятия. 8. Техническое обслуживание и диагностика неисправностей блока питания компьютера. 9. Изготовление мелкосерийных партий деталей по эскизам и чертежам Заказчика. ***
Дипломное проектирование	Примеры: 1. Разработка системы мониторинга параметров окружающей среды установки «Гальваническая ванна». Программная часть. 2. Разработка ПО подсистемы управления освещением системы «Умный дом». 3. Разработка импульсного источника питания. 4. Разработка прототипа лазерного гравера с программным управлением. 5. Разработка системы автоматического регулирования температуры окружающего воздуха на базе устройства. 6. Разработка методики поиска неисправности и ремонта видеокарт персональных компьютеров. 7. Разработка прототипа системы управления светофором перекрестка на базе устройства. Программная часть. 8. Проектирование и строительство дрон-платформы для аэрофото- и видеосъемки. 9. Автоматизация технического обслуживания и комплексное комплектование ПК с использованием искусственного интеллекта. 10. Разработка проекта модернизации ЛВС организации. ***

Разработчики практики:

1. Майкова Полина Евгеньевна – директор ГАПОУ СО «Екатеринбургский техникум «Автоматика» (руководитель практики проектного обучения)
2. Коновалюк Елена Ивановна – директор Департамента по управлению персоналом Акционерного общества «Уралгидромаш»
3. Томилова Елена Валерьевна – руководитель ЦОК ПАО «Машиностроительный завод имени М.И. Калинина», г. Екатеринбург (привлеченный консультант)
4. Малыш Александр Викторович – заместитель директора по учебно-производственной работе ГАПОУ СО «Екатеринбургский техникум «Автоматика»

Нормативная база интегрированной профессиональной среды:

1. Методические рекомендации по организации проектного обучения в образовательных организациях среднего профессионального образования / И.С. Казакова, Е.Ю. Миньяр-Белоручева, М.С. Емельяненко, С.В. Герасименко. – Москва : ФГБОУ ДПО ИРПО, 2022. – 90 с.
2. Новая образовательная технология «Профессионалитет», утв. приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 28.12.2023 № 618.
3. Описание модели «Проектный колледж» реализации новой образовательной технологии «Профессионалитет»: проект.

Материалы и результаты проекта Практика проектного обучения «Интегрированная профессиональная среда» – форма взаимодействия образовательной организации среднего профессионального образования, высшего образования и реального бизнеса Версия 2.0