

ВОЗМОЖНОСТИ ПРАКТИКО-МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

Горшкова О.О.¹

¹ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», филиал в г. Сургуте, Сургут, e-mail: gorchkovaoksana@mail.ru

В статье обосновано использование практико-модульного подхода в учебном процессе технического вуза с целью реализации требований образовательных, профессиональных стандартов, работодателей; рассматриваются возможности применения практико-модульного подхода в учебном процессе технического вуза с целью формирования исследовательской компетенции студентов в процессе реализации концепции исследовательской подготовки студентов; представлена структура исследовательской подготовки студентов, предусматривающая внедрение программно-целевого подхода к управлению качеством образования, создание развивающей образовательной среды в техническом вузе; реализацию функциональной модели, способствующей формированию исследовательской компетенции студентов; представлены основные компоненты функциональной модели исследовательской подготовки студентов технических вузов, представлено их содержание; описаны этапы внедрения в учебный процесс технического вуза функциональной модели; реализация практико-модульного подхода рассмотрена в условиях взаимодействия с предприятиями-партнерами в рамках ресурсной модели реализации основной профессиональной образовательной программы, предусматривающей организацию аудиторной и внеаудиторной деятельности, практики студентов совместно с представителями предприятий как в вузе, так и на производстве; представлена схема организации деятельности студентов в процессе исследования, описаны основные этапы деятельности студентов в процессе выполнения исследовательских заданий в рамках создания инновационной дидактики технического вуза.

Ключевые слова: исследовательская подготовка, исследовательская компетенция, исследовательская деятельность, техническое образование, технический вуз.

POSSIBILITIES OF PRACTICAL-MODULAR TRAINING IN THE FORMATION OF RESEARCH COMPETENCE OF STUDENTS OF TECHNICAL UNIVERSITIES

Gorshkova O.O.¹

¹FGBOU VO «Industrial University of Tyumen», branch in Surgut, Surgut, e-mail: gorchkovaoksana@mail.ru

The article substantiates the use of the practice-modular approach in the educational process of a technical university in order to fulfill the requirements of educational, professional standards, employers; considers the possibility of applying the practice-modular approach in the educational process of a technical university in order to shape the students' research competence in the process of implementing the concept of student research training; the structure of students' research training is presented, providing for the introduction of a program-targeted approach to the management of the quality of education, the creation of a developing educational environment in a technical college; implementation of a functional model that promotes the formation of students' research competence; presents the main components of the functional model of research training of students of technical universities, their content is presented; describes the stages of introduction into the educational process of a technical university of a functional model; the implementation of the practice-modular approach was considered in the context of interaction with partner enterprises within the framework of the resource model for the implementation of the basic professional educational program, providing for the organization of auditing and extracurricular activities, the practice of students together with representatives of enterprises, both in high school and in industry; a diagram of the organization of students' activities in the research process is presented, the main stages of students' activities in the process of performing research tasks within the framework of creating innovative didactics of a technical university are described.

Keywords: research training, research competence, research activity, engineering education, technical University.

В современных условиях одним из факторов конкурентоспособности государства является качество инженерных кадров [1]. Исследовательская направленность инженерной деятельности обуславливается особенностями развития производства и общества. В стране

протекают процессы перетрансформации индустриального общества в постиндустриальное, изменяются ценностные и функциональные ориентации труда; активно развивается интеграция производства и науки, обуславливающая интеллектуализацию производства; расширяются информатизационные процессы [2]. Это определяет требования, предъявляемые к выпускникам технических вузов, которые должны быть способны к профессиональной и личностной самореализации.

Цель исследования. Изучение возможностей использования практико-модульного обучения в процессе подготовки в техническом вузе с целью формирования исследовательских компетенций студентов. При этом исследовательская подготовка рассматривается как один из основополагающих факторов при построении новой дидактики технического вуза.

Материал и методы исследования. Нами использованы следующие взаимодополняющие методы: теоретические – изучение, анализ, систематизация научных исследований по изучаемому вопросу; моделирование учебного процесса технического вуза; обобщение результатов исследования; эмпирические – педагогическое проектирование, изучение деятельности студентов, анализ нормативных документов; тестирование, наблюдение; экспериментальные методы – педагогический эксперимент.

Результаты исследования и их обсуждение. Изменение модели учебного процесса в техническом вузе предусматривает внедрение практико-модульного обучения на основе реализации сформированной ресурсной модели с предприятиями-партнерами (базовыми предприятиями), предполагающей внедрение в учебный процесс практико-ориентированных методик, системы проектов и заданий, выполняемых в процессе аудиторной и внеаудиторной деятельности, разработку и внедрение специальных средств и форм деятельности студентов.

Программно-целевая система, взятая за основу в процессе управления качеством образования в техническом вузе [3], позволила ориентировать образовательный процесс на целенаправленное формирование исследовательской компетенции студентов, организовать развивающую образовательную среду в техническом вузе; разработать функциональную модель исследовательской подготовки; сформировать кадровое, информационное, материально-техническое, методическое обеспечение.

На рисунке 1 приведена схема структуры исследовательской подготовки студентов технических вузов. Следует указать, что она является инвариантной и будет эффективной при применении в различных вузах.

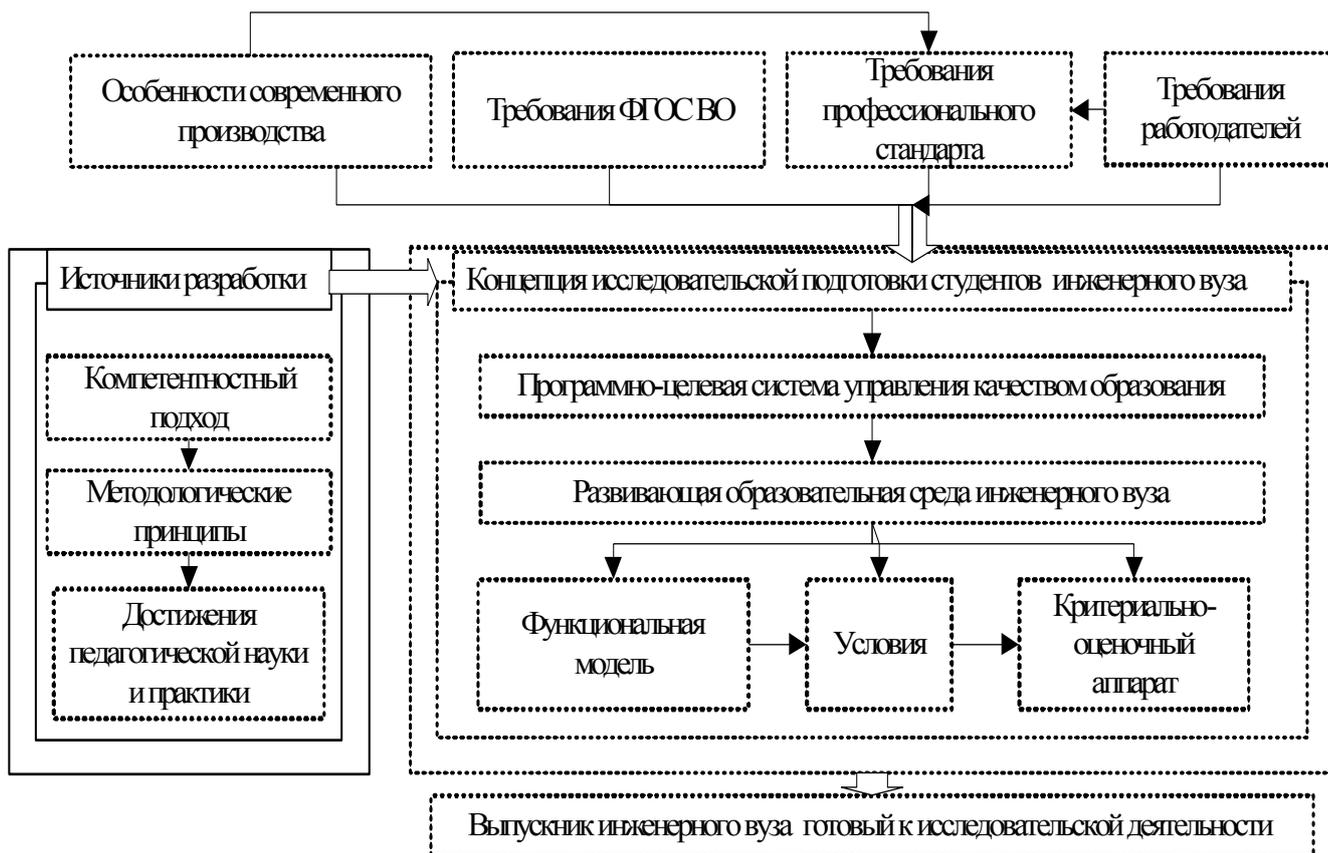


Рис. 1. Исследовательская подготовка студентов [4]

Нами реализуется ресурсная модель взаимодействия с предприятиями города, что позволяет создать надежную систему сетевой формы реализации основных профессиональных образовательных программ вуза (ОПОП) (рис. 2).

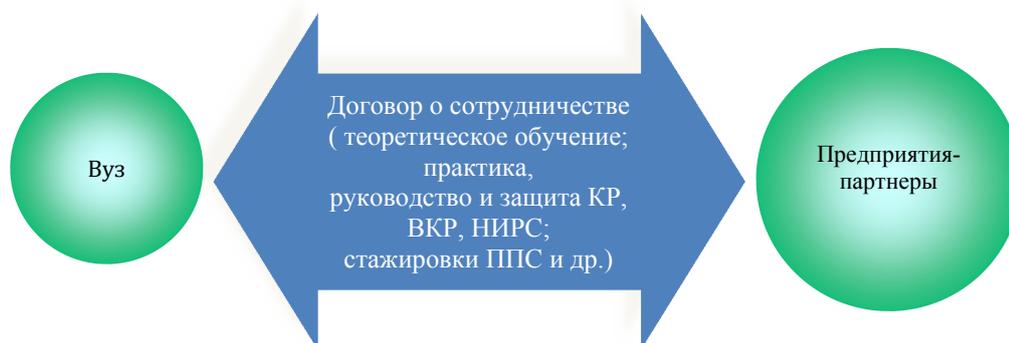
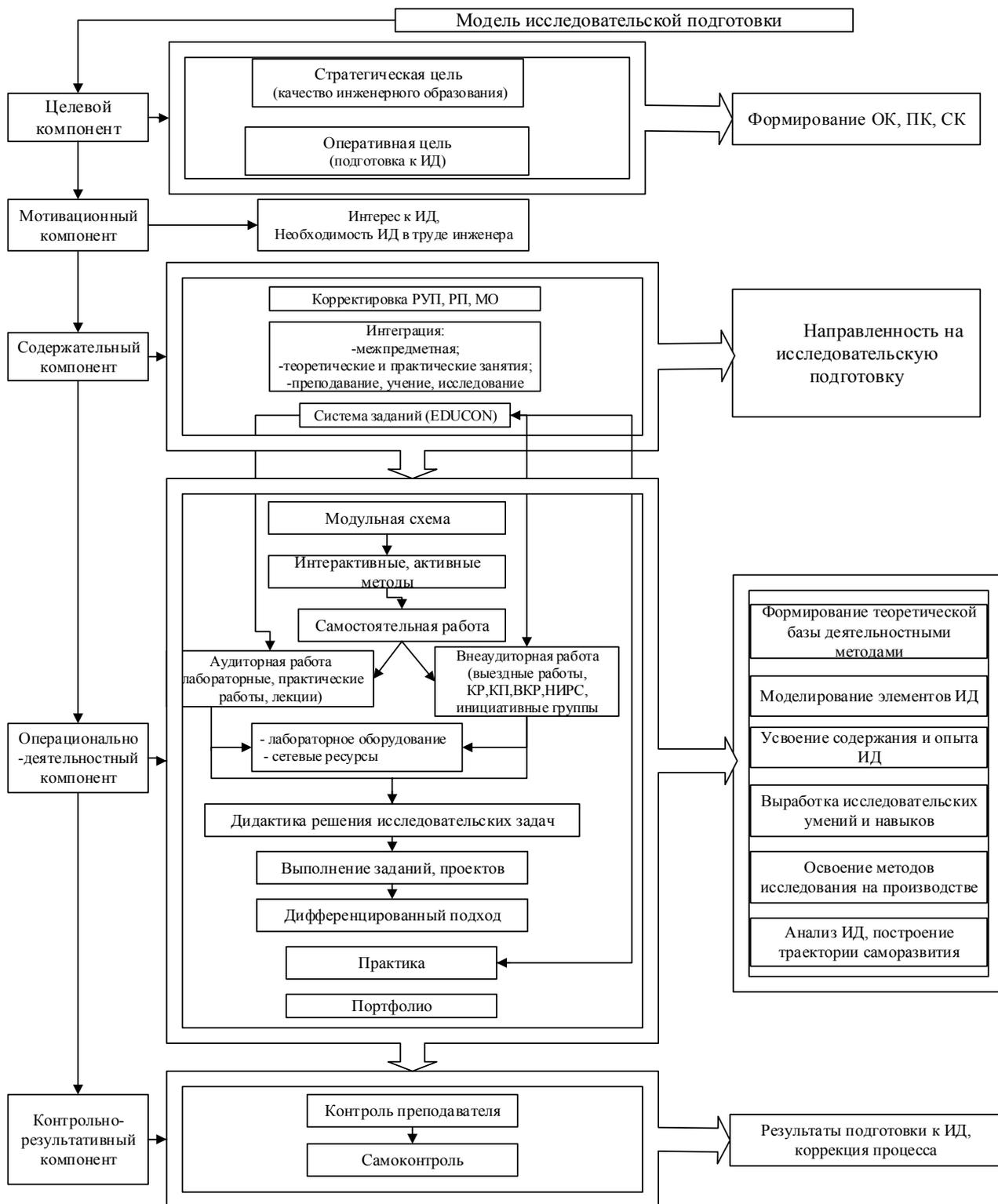


Рис. 2. Ресурсная модель сетевой формы реализации ОПОП

Заключенные договоры о комплексном сотрудничестве с базовыми предприятиями предусматривают: привлечение представителей предприятий к процессу реализации ОПОП в процессе теоретического обучения и в период практик; проведение целевого набора, подготовки и целенаправленного распределения выпускников в подразделения базовых

предприятий, при этом проводится систематический мониторинг успешности деятельности выпускников, их востребованности; стажировки представителей профессорско-преподавательского состава в организационных структурах предприятий с целью изучения новейших разработок, технологий, оборудования, применяемых в отрасли.

Формированию исследовательских компетенций способствовало внедрение в учебный процесс функциональной модели, которая рассматривалась нами как основа инновационной дидактики технического вуза (рис. 3).



*Рис. 3. Функциональная модель исследовательской подготовки студентов технического вуза
(ИД-исследовательская деятельность) [4]*

В процессе внедрения функциональной модели в учебный процесс технического вуза мы ориентировались на гармонизацию интересов всех субъектов, создавая атмосферу продуктивной деятельности, формируя мотивации студентов к исследованию. Содержание образования потребовало структурирования, при этом реализованы интегративные процессы в виде применения интегрированных курсов, расширения межпредметных связей, создания операциональных комплексов за счет интеграции частных умений и знаний [5]. В учебном процессе применялись разработанные спецкурсы («Основы исследовательской деятельности инженера», «Профессиональное самоопределение») и спецпрактикумы («Эвристические методы исследования», «Культура исследования», «Способы решения нестандартных исследовательских задач инженера», «Методы математической статистики в инженерном исследовании», «Творчество в профессии инженера»), направленные на формирование исследовательских компетенций студентов.

Практико-модульный подход позволил часть практических и лабораторных работ организовать как выездные, они проводились на производственных базах предприятий-партнеров, внедрялись виртуальные работы, презентации, экскурсии при непосредственном использовании информационных технологий, сетевых образовательных ресурсов, не исключалось интерактивное общение преподавателей, студентов. Студенты, начиная с первого курса, активно вовлекались в процесс выполнения исследовательских заданий, проектов. На кафедрах сформированы инициативные группы согласно направлениям исследований, проводимых преподавателями [6].

Анализ образовательных, профессиональных стандартов, требований работодателей позволил нам разработать и успешно применять комплекс исследовательских инженерных задач, при этом определена совокупность необходимых исследовательских умений и основные методы исследования, которыми должен овладеть выпускник технического вуза.

Особое внимание уделено развитию рефлексии студентов в процессе исследовательской деятельности, они активно вовлекались в процесс самонаблюдения, самопознания, при этом у студентов развивались способности к самоконтролю, самоанализу и оценке собственных действий [7].

Нами использована совокупность внешней и внутренней мотивация, доказано, что необходимо формировать переход внешней мотивации во внутреннюю при обучении в техническом вузе. В процессе обучения в вузе осмыслению опыта исследовательской деятельности уделялось особое внимание (проведение групповых обсуждений после

практики, встреч с представителями предприятий-партнеров, ролевых и деловых игр, выполненных заданий (проектов) с акцентированием социального и личностного смысла, целей и результатов деятельности).

Создание развивающей образовательной среды, переход на программно-целевой подход в управлении качеством образования, реализация ресурсной модели взаимодействия с базовыми предприятиями позволили внедрить практико-модульный подход в образовательный процесс технического вуза. Теоретическое обучение проводится на базе университета, часть лабораторных и практических занятий – на базе предприятий-партнеров. Построение учебного процесса ориентировано на выделение основных содержательных блоков. Изучение материала дисциплин отдельного модуля способствует формированию теоретических обобщений, общих принципов построения понятий, выводов, формированию интегрированных знаний, подкрепленных сформированными умениями и навыками. Представители предприятий участвуют в разработке и корректировке ОПОП, рабочих программ практик, дисциплин модулей, комплектов оценочных средств, системы заданий, в защите исследовательских работ, отчетов по различным видам практик, курсовых работ (проектов), в работе государственных экзаменационных комиссий. Данный подход обеспечивает выполнение требований образовательных и профессиональных стандартов, работодателей, что способствует повышению конкурентоспособности выпускников и сокращению периода адаптации при трудоустройстве на предприятия-партнеры.

Проведение занятий на производственных базах предприятий-партнеров в рамках реализации практико-модульного обучения, выполнение лабораторных и практических заданий дает возможность студентам наблюдать реальные производственные и технологические процессы, в реальных условиях исследовать их, находить оптимальные решения поставленных проблем, при этом формируются исследовательские умения студентов.

Процесс формирования исследовательских компетенций неразрывно связан с выполнением исследовательских заданий. Процесс исследовательской подготовки предусматривает выполнение самостоятельной работы, что способствует усвоению содержания исследовательской деятельности и опыта ее проведения, саморазвитию, самореализации, самоорганизации студентов. Нами разработана и использована система заданий, которая размещена в электронной системе поддержки учебного процесса Educon. Задания варьируются по уровню сложности, что обеспечивает индивидуальный подход к студенту. Задания предусмотрены как для аудиторной (лабораторные и практические работы), так и для внеаудиторной работы (выездные работы, разработка проектов и т.д.).

В учебном процессе мы целенаправленно обучали студентов способам выполнения

исследовательских заданий, тематика которых была связана с запросами предприятий-партнеров и направлениями исследовательской работы, проводимой на кафедрах вуза. Процесс формирования способов выполнения исследовательских заданий проходил поэтапно: информационно-рецептивные методы используются на первоначальных этапах, далее неоднократное применение методов в сходной ситуации позволяет студентам усваивать способы деятельности, способствуя формированию совершенных умений и навыков, после чего формируется опыт творческой деятельности.

Студенты ориентировались на выполнение комплексных сквозных исследовательских заданий (проектов). Использованы проекты различных уровней: от базового (начального), ориентированного на освоение базовых знаний, формирование комплекса компетенций, до проектов повышенного уровня (научно-исследовательская работа, курсовые работы (проекты), выпускная квалификационная работа). Результаты работы по проектам представляются на заседаниях инициативных групп, на международных и региональных конференциях, в процессе работы круглых столов с приглашением представителей предприятий-партнеров. Дидактике выполнения исследовательских заданий было уделено особое внимание. Основные этапы деятельности студентов представлены на рисунке 4.

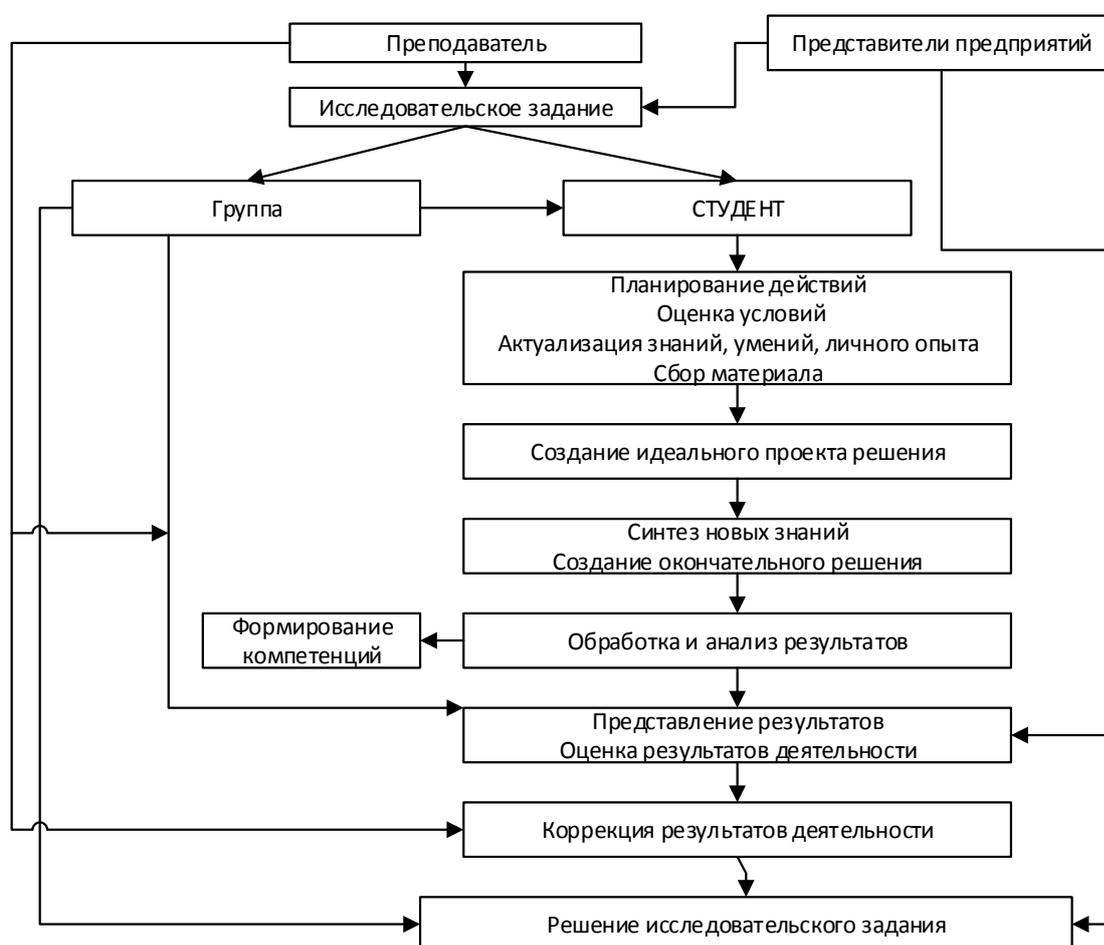


Рис. 4. Этапы деятельности студентов в процессе выполнения исследовательского задания

Все виды практики, предусмотренные учебным планом, проводились на площадках базовых предприятий, что обеспечивало адаптацию студентов к реальным условиям производства, давало возможность проводить исследовательскую работу, ориентированную на решение проблем конкретного предприятия.

Заключение. Практико-модульное обучение способствует реализации требований образовательных, профессиональных стандартов, способствует привлечению представителей предприятий-партнеров к реализации основных образовательных программ, при этом взаимодействии учитываются требования работодателей к уровню подготовки выпускников технических вузов. Эффективность внедрения функциональной модели в образовательный процесс технических вузов подтверждена в ходе экспериментальной работы, достоверность результатов подтверждена при помощи методов математической статистики. Нами зафиксировано, что выпускники ориентированы на решение исследовательских производственных задач, мотивированы к исследованию, универсально контактируют с окружающим миром посредством комплекса сформированных функциональных навыков исследования, способны к принятию нестандартных решений, что способствует повышению качества технического образования, формированию компетенций согласно ФГОС ВО.

Список литературы

1. Путин В.В. Нам нужна новая экономика // Ведомости. [Электронный ресурс]. URL: <http://wek.ru/putin-nam-nuzhna-novaya-yekonomika> (дата обращения: 21.12.2018).
2. Агранович Б.Л., Чучалин А.И., Соловьев М.А. Инновационное инженерное образование // Инженерное образование. 2011. № 1. С. 11-14.
3. Соловьева В.К. Программно-целевой подход в управлении качеством образования на региональном уровне // Мир науки, культуры, образования. 2011. № 6. С. 59-62.
4. Горшкова О.О. Концептуальные основы профессиональной подготовки студентов инженерных вузов к исследовательской деятельности // Альма матер (Вестник высшей школы). 2015. № 1. С.58 - 62.
5. Майстренко Е.В., Ибрагимова Н.И., Андреева Т.С., Майстренко В.И. Особенности мотивации студентов – будущих специалистов по охране труда // Высшее образование сегодня». 2018. № 12. С.68-70.
6. Горшкова О.О. Исследовательская деятельность как неотъемлемый компонент профессиональной подготовки будущего инженера // Известия высших учебных заведений.

Поволжский регион. Гуманитарные науки. 2013. № 2 (26). С. 169-176.

7. Федорова М.А. Рефлексия как основа учебной самостоятельной деятельности студентов // Гаудеамус. 2017. Т. 16. № 1. С.1-6.