

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное автономное
 образовательное учреждение высшего образования
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Подразделение Управление проректора по образовательной деятельности
 Направление подготовки 27.04.05 Инноватика
 ООП/ОПОП Инноватика высшего образования
 Отделение школы (НОЦ) Учебно-научный центр "Организация и технологии высшего профессионального образования"

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА МАГИСТРАНТА

Тема работы
Внедрение проектной деятельности в учебный процесс Юргинского технологического института

УДК 378.14.091.313-048.22

Обучающийся

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ13	Сапрыкина Наталья Анатольевна		

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Руководитель УНЦ ОТВПО, профессор	Похолков Юрий Петрович	д.т.н., профессор		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Гиниятова Елена Владимировна	к. филос. н.		

По разделу, выполненному на иностранном языке

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Горянова Любовь Николаевна	к. филос. н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП/ОПОП, должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Похолков Юрий Петрович	д.т.н., профессор		

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ООП/ОПОП

Код компетенции	Наименование компетенции
Универсальные компетенции	
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК(У)-1	Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук
ОПК(У)-2	Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения
ОПК(У)-3	Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники;
ОПК(У)-4	Способен разрабатывать критерии оценки систем управления в области инновационной деятельности на основе современных математических методов, вырабатывать и реализовывать управленческие решения по повышению их эффективности;
ОПК(У)-5	Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития науки, техники и технологии
ОПК(У)-6	Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области управления инновациями и построения экосистем инноваций
ОПК(У)-7	Способен аргументировано выбирать и обосновывать структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами, реализовывать их на практике применительно к инновационным системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам
ОПК(У)-8	Способен выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
ОПК(У)-9	Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, знаний особенностей формирующихся технологических укладов и четвертой промышленной революции в инновационной сфере
ОПК(У)-10	Способен разрабатывать, комбинировать и адаптировать алгоритмы и программные приложения, пригодные для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности
ОПК(У)-11	Способен разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ в области образования.

Профессиональные компетенции	
ПК(У)-1	Способен на основе системного анализа эффективно управлять инновационными процессами и проектами, обеспечивающими комплексное совершенствование и прогресс всех сфер деятельности в системе высшего образования в условиях непрерывно и стремительно меняющейся конкурентной среды
ПК(У)-2	Способен организовать разработку и выполнение комплексных программ развития вуза и/или его структурных подразделений на основе системного анализа актуальных проблем с использованием программно-целевого метода управления образовательными организациями



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Подразделение Управление проректора по образовательной деятельности

Направление подготовки 27.04.05 Инноватика

Отделение школы (НОЦ) Учебно-научный центр "Организация и технологии высшего профессионального образования"

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ООП/ОПОП

(Подпись) (Дата) Похолков Ю.П.
(ФИО)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

Обучающийся:

Группа	ФИО
ЗНМ13	Сапрыкина Наталья Анатольевна

Тема работы:

Внедрение проектной деятельности в учебный процесс Юргинского технологического института	
<i>Утверждена приказом проректора по ОД</i>	<i>№27-45/с от 27 января 2022г.</i>

Срок сдачи обучающимся выполненной работы:

--	--

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

<p>Исходные данные к работе <i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к функционированию (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.)</i></p>	<p>Объект исследования - учебный процесс Юргинского технологического института.</p> <p>Предмет исследования – внедрение проектного подхода в учебный процесс.</p>
<p>Перечень разделов пояснительной записки подлежащих исследованию, проектированию и разработке <i>(аналитический обзор литературных источников с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе)</i></p>	<p>Теоретические основы проектного обучения.</p> <p>Содержание и реализация инициативы CDIO в мире и России.</p> <p>Анализ внедрения проектного обучения в Российских вузах.</p> <p>Модель внедрения проектной деятельности в институте.</p> <p>Экспериментальная работа по внедрению проектной деятельности в Юргинском технологическом институте.</p> <p>Компоненты и показатели внедрения проектной деятельности в институте.</p> <p>Рекомендации по внедрения проектного обучения</p>

	в учебный процесс Юргинского технологического института.
Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	Презентация в Power Point – 15 слайдов
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(с указанием разделов)</i>	
Раздел	Консультант
Социальная ответственность	Гиниятова Елена Владимировна
Раздел на иностранном языке	Горянова Любовь Николаевна
Названия разделов, которые должны быть написаны на иностранном языке:	
2.1 Компоненты и показатели внедрения проектной деятельности в институте	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
---	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор УНЦ ОТВПО	Похолков Юрий Петрович	д.т.н., профессор		

Задание принял к исполнению обучающийся:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ13	Сапрыкина Наталья Анатольевна		

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 105 с., 5 рис., 4 табл., 39 источников, 1 прил.

Ключевые слова: проектно-организованное обучение, мотивация, студенты, качество образования

Объектом исследования является учебный процесс Юргинского технологического института.

Цель работы – разработка рекомендаций по внедрения проектного обучения в учебный процесс Юргинского технологического института.

В ходе работы поставлены и решены следующие задачи:

- проанализировать содержание и реализацию инициативы CDIO в России и мире;
- провести анализ внедрения проектного обучения в Российских вузах;
- определить теоретическую и методологическую базу исследования и ключевые составляющие системы проектного обучения в институте: цели, задачи, формы проектной деятельности, подготовка учебного плана, подготовка преподавателей, необходимых ресурсов и системы оценивания.
- проанализировать реализацию проектного обучения в Юргинском технологическом институте;
- разработать рекомендации по внедрения проектного обучения в учебный процесс Юргинского технологического института.

В результате исследования даны рекомендации по внедрения проектного обучения в учебный процесс Юргинского технологического института.

Результаты исследования могут быть использованы в качестве основы для внедрения проектного обучения в учебный процесс вуза.

ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Проектно-организованное обучение – получение организованного опыта учащихся в процессе познавательной деятельности способности брать на себя ответственность; участвовать в совместном принятии решения; регулировать конфликты ненасильственным путем; оценивать и анализировать социальные привычки, связанные со здоровьем, окружающей средой; делать свой выбор; владеть устным и письменным общением; учиться всю жизнь. Оно развивает исследовательские умения анализа (выявление проблем, сбор информации), наблюдения, построения гипотез, экспериментирования, обобщения, реализует развитие способности применять знания к жизненным ситуациям, способностей к аналитическому, критическому и творческому мышлению студентов и преподавателей [1].

Проектное обучение – это получение практических навыков через решение прикладных задач [2].

Профессиональный навык – это умение решать инженерные задачи на практике.

Проектная деятельность обучающихся – это вид образовательной деятельности, основной задачей которой является проектный способ достижения цели через решение конкретной проблемы в условиях ограниченности срока и ресурсов, которая завершается практическим результатом в виде проекта.

Проектирование – это деятельность по управлению проектами в различных областях (сферах) человеческой жизнедеятельности, т.е. специальным образом организованная созидательная деятельность человека по преобразованию окружающей действительности и самого себя.

Проект – это последовательность взаимосвязанных событий, которые происходят в течение установленного ограниченного периода времени и направлены на достижение неповторимого, но в то же время определенного (конкретного) результата [3].

Проект – совокупность мероприятий для разработки нового продукта или улучшения существующего продукта [4].

Проект с точки зрения учащегося – это возможность делать что-то интересное самостоятельно, в группе или самому, максимально используя свои возможности; это деятельность, позволяющая проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу и показать публично достигнутый результат.

Проект с точки зрения педагога – это дидактическое средство, позволяющее обучать проектированию, т.е. целенаправленной деятельности по нахождению способа решения проблемы путем решения задач, вытекающих из этой проблемы при рассмотрении ее в определенной ситуации [5].

Содержание

Введение.....	10
1. Теоретические основы проектного обучения	15
1.1 Содержание и реализация инициативы CDIO в мире и России.....	15
1.2 Анализ внедрения проектного обучения в Российских ВУЗах.....	20
1.3 Модель внедрения проектной деятельности в институте.....	23
Глава 2. Экспериментальная работа по внедрению проектной деятельности в Юргинском технологическом институте.....	30
2.1 Компоненты и показатели внедрения проектной деятельности в институте	30
2.2 Рекомендации по внедрения проектного обучения в учебный процесс Юргинского технологического института	61
Выводы по главе 2.....	64
Выводы	65
Социальная ответственность.....	68
Список использованных источников	72
Приложение А	Ошибка! Закладка не определена.

Введение

В настоящее время в мире происходит изменение образовательной парадигмы: предлагается внедрение проектно-организованного обучения, которое приведет к приобретению междисциплинарных знаний, личных и межличностных навыков, а также навыков создания продуктов, процессов и систем. Необходимость изменений связано с тем, что промышленности не хватает профессионалов, способных на системное и критическое мышление, коммуникации, разработку и реализацию проектов, работу в команде и лидерство, самоорганизацию и саморазвитие. Проблема кроется достаточно глубоко, большинство школьников, не испытывает интереса к обучению, не понимают необходимости применения полученных знаний. Существует недоверие к современному высшему образованию. Так же наблюдается низкая мотивация абитуриентов для поступления в ВУЗ на технические специальности. У поступивших студентов в 80 процентах отсутствует интерес к изучению общетехнических дисциплин, так как они не видят дальнейшего применения изучаемого материала. В итоге, промышленность в стране не получает необходимого развития, предприятия испытывают кадровый голод, на рынке труда много безработных или людей, недовольных имеющимися вакансиями, уровнем заработной платы. Высшим учебным заведениям сложно сделать набор мотивированных студентов. Особенно эти проблемы остро ощущаются в регионах. И именно ВУЗы, для решения вышеперечисленных задач, должны стать центрами создания инноваций. Для этого в ВУЗах необходимо создать условия, которые позволят развить важнейшие компетенции для современной жизни – способности брать на себя ответственность; участвовать в совместном принятии решения; регулировать конфликты ненасильственным путем; оценивать и анализировать социальные привычки, связанные со здоровьем, окружающей средой; делать свой выбор; владеть устным и письменным общением; учиться всю жизнь. Приобретение этих компетенций позволяет развивать

исследовательские умения анализа (выявление проблем, сбор информации), наблюдения, построения гипотез, экспериментирования, обобщения, реализует развитие способности применять знания к жизненным ситуациям, способностей к аналитическому, критическому и творческому мышлению студентов и преподавателей.

Внедрение проектной деятельности в учебный процесс института является перспективным не только для студентов, но и для преподавателей. Проектная деятельность позволяет студентам применять свои знания на практике, развивать навыки коллаборации и решения проблем, а также обучаться важным навыкам, таким как планирование, организация и управление проектами.

Для успешного внедрения проектной деятельности в учебный процесс института необходимо определить цели, задачи и формы проектной деятельности, подготовить учебный план, подготовить преподавателей, обеспечить необходимыми ресурсами, оценить успех проектной деятельности. Важно определить, каким образом будет оцениваться успех проектной деятельности, включая как качественные, так и количественные показатели.

Внедрение проектной деятельности в учебный процесс института является сложной задачей, решение которой требует существенных усилий со стороны администрации, промышленных партнеров, преподавательского состава и студентов. Но эти усилия помогут значительно повысить качество образования и подготовить студентов к будущей профессиональной деятельности.

Актуальность настоящего исследования определяется необходимостью анализа и выявления факторов, позволяющих внедрить проектную деятельность в учебный процесс института.

Гипотеза исследования – внедрение проектной деятельности в учебный процесс способствует повышению качества обучения.

Объектом исследования выступает учебный процесс Юргинского технологического института.

Предметом исследования – внедрение проектного подхода в учебный процесс.

Основной целью исследования является разработка рекомендаций по внедрению проектного обучения в учебный процесс Юргинского технологического института.

Достижение поставленной цели требует решения **следующих задач**:

- проанализировать содержание и реализацию инициативы CDIO в России и мире;
- провести анализ внедрения проектного обучения в Российских вузах;
- определить теоретическую и методологическую базу исследования и ключевые составляющие системы проектного обучения в институте: цели, задачи, формы проектной деятельности, подготовка учебного плана, подготовка преподавателей, необходимых ресурсов и системы оценивания.
- проанализировать реализацию проектного обучения в Юргинском технологическом институте;
- разработать рекомендации по внедрения проектного обучения в учебный процесс Юргинского технологического института.

Научная новизна исследования заключается в разработке модели организации проектной деятельности в Юргинском технологическом институте.

Практическая значимость исследования заключается в апробации и внедрении модели организации проектной деятельности в учебный процесс Юргинского технологического института, которая показала, что мотивация студентов к обучению повысилась. Разработана модель внедрения проектной деятельности в институте. Результаты исследования могут использоваться

руководителями ВУЗов для подготовки к проектной деятельности обучающихся.

Методологическую основу исследования составили: анализ научной литературы по проблеме исследования, проектный метод, моделирование, наблюдение, анализ результатов проектной деятельности, анкетирование, беседа, тестирование, постановка педагогического эксперимента.

Теоретической основой исследования являются: концептуальные положения проектного метода обучения (труды В.А. Полякова, В.Д. Симоненко, Ю.Л. Хотунцева, и др.); теоретические разработки в области формирования проектной деятельности (А.В. Ходыревой, С.А. Ермолаева, Н.А. Газовой, С.Г. Лесниковой, Т.В. Шевцовой, С.А. Цыплаковой и др.); проектное обучение в профессиональной подготовке (Ю. П. Похолков, Л.Н. Орликов, В.Г. Веселова, Н.О. Гафурова, Г.А. Синицина, А.Ф. Поздеевой, З.А. Селиверстова и др.); творческая проектная деятельность (С.Я. Батышев, В.И. Гончаров, Л.С. Желнина, В.М. Монахов, Н.В. Семенова и др.); проблемно-ориентированным и проектно-организованным обучением в образовательной деятельности (В.А. Стародубцев, М.Г. Минин, Т.А. Костюкова, А.А. Веряев), исследовательско-проектная деятельность как форма учебного сотрудничества (Н.Г. Астафьева, Е.А. Корсакова, Н.В. Кузьмина, А.М. Новиков, И.П. Смирнов и др.); формирование готовности к проектной деятельности (С.Я. Батышев, В.Ф. Взятых, С.Н. Садовский, И. Д. Чечель и др.). Развитием практики CDIO занимаются J. Power [6], Malmqvist, J., R. Hugo, and M. Kjellberg [7], A. Shuhaiber, M. Aldwairi [8], N. Van Vo, D. Nguyen, N. Ha [9], D. Song, A. Tavares, S. Pinto, H. Xu [10] и многие другие.

Проверка гипотезы и решение поставленных задач будут достигнуты с помощью следующих методов исследования:

-теоретического: анализ научной литературы по проблеме исследования, метод проектов, моделирование;

-эмпирического: наблюдение, анализ результатов проектной деятельности, анкетирование, беседа, тестирование, постановки эксперимента;

-математического: статистический, визуализация.

Модель внедрения проектной деятельности в институте, позволит повысить качество профессиональной подготовки и сформировать у будущих выпускников профессиональные и личностные компетенции, которые обеспечат им высокую конкурентоспособность на рынке труда.

Структура выпускной квалификационной работы обусловлена поставленными целями и задачами и состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников.

1. Теоретические основы проектного обучения

1.1 Содержание и реализация инициативы CDIO в мире и России

Исторически сложилось так, что элементы практики и научных основ были хорошо сбалансированы в академическом инженерном образовании. Большинство преподавателей были практикующими инженерами, которые занимались решением конкретных проблем, а их ученики умели вырабатывать концепцию и проектировать продукты и системы. Однако после Второй мировой войны быстрое распространение научных и технических знаний привело к тому, что инженерное образование превратилось в преподавание инженерных наук с меньшим упором на реальную инженерную практику. Это привело к усилению беспокойства по поводу того, что выпускникам, хотя и технически подкованным, не хватает многих навыков, необходимых в реальных ситуациях. Промышленность и связанные с ней организации отреагировали на это созданием различных требований к характеристикам, жизненно важным для выпускаемых инженеров, и в конце 1990-х годов группа преподавателей инженерных специальностей начала изучать этот вопрос. Результатом их работы стал новый подход к инженерному образованию CDIO (Conceiving – Designing – Implementing – Operating), цель которого можно сформулировать так: инженеры-выпускники должны уметь разрабатывать, проектировать, внедрять и эксплуатировать сложные инженерные системы с добавленной стоимостью в современной командной среде [11].

Новая образовательная модель является интегрированной, с взаимодополняющими дисциплинами и множеством проектов. Студенты на собственном опыте узнают о построении систем и приобретают глубокие практические знания основ в рамках выполнения командных проектов, создания и эксплуатации. Это особенно важно в наши дни, когда студенты больше не приходят в институты, вооруженные практическим опытом предыдущих поколений, когда они собирали мотоциклы и велосипеды. Мы

не можем, как раньше, ожидать, что у студентов есть необходимая основа, на которой можно основывать формирование и проверку гипотез абстрактным образом. Чтобы удовлетворить эту и другие потребности в обучении, программа CDIO предусматривает улучшения в четырех основных областях: увеличение практического обучения, акцент на формулировании проблем, усиление активного обучения и улучшение механизмов обратной связи. Чтобы добиться успеха с подходом CDIO, необходимо обеспечить одновременное обучение фундаментальным навыкам и навыкам CDIO, сосредоточив внимание на творческих и инженерных проблемах, уделяя больше времени занятиям на семинарах и в лабораториях.

Инициатива CDIO была разработана при участии ученых, представителей промышленности, инженеров и студентов как шаблон, который может быть адаптирован и принят любой инженерной школой университета. Поскольку CDIO представляет собой модель с открытой технологией, она доступна для всех университетов, реализующих инженерные программы для адаптации к их конкретным потребностям, и все больше инженерных учебных заведений по всему миру внедряют ее. CDIO в настоящее время используется в университетах на аэрокосмических факультетах, факультетах прикладной физики, электротехники и машиностроения.

В январе 2004 г. инициатива CDIO приняла 12 стандартов для описания реализации программ. Эти руководящие принципы были разработаны в ответ на запросы руководителей программ, выпускников и отраслевых партнеров, которые хотели знать, как они будут анализировать уровень реализации программы CDIO и уровень подготовки выпускников.

Стандарты CDIO являются основой для изменения, оценки образовательных программ и базой для постоянного совершенствования. Официальной сертификации программы CDIO не существует. Каждое образовательное учреждение проводит самостоятельную сертификацию с использованием стандартов CDIO.

Эффективные методы для образования основаны на: философии программы (Стандарт 1), разработке учебных программ (Стандарты 2, 3 и 4), получении опыта проектирования и создания рабочих мест (Стандарты 5 и 6), новых методах преподавания и обучения (Стандарты 7 и 8), повышении квалификации профессорско-преподавательского состава (стандарты 9 и 10), методах оценки обучения учащихся и оценки учебных программ (стандарты 11 и 12).

Стандарты CDIO были актуализированы в 2016 и 2020 годах с учетом инноваций в инженерном образовании. В 2020 году был представлен первый набор необязательных стандартов CDIO, предоставляющий дополнительные возможности программе CDIO для выражения своего профиля и направления ее дальнейшего развития.

Стандарт 1. CDIO – как Контекст

Программа CDIO основана на том принципе, что разработка-проектирование-внедрение-эксплуатация - это модель всего жизненного цикла продукта, процесса и системы. Стадия разработки включает в себя определение потребностей клиентов; рассмотрение технологии, стратегии предприятия и нормативных актов; а также разработку концептуальных, технических и бизнес-планов. Этап проектирования фокусируется на создании дизайна, то есть планов, чертежей и алгоритмов, которые описывают то, что будет реализовано. Этап внедрения относится к преобразованию проекта в продукт, процесс или систему, включая производство, кодирование, тестирование и валидацию. Заключительный этап - эксплуатация - использует внедренный продукт или процесс для достижения намеченной ценности, включая поддержание, развитие и вывод системы из эксплуатации.

Стандарт 2 — Результаты обучения.

Конкретные, детализированные результаты обучения личным навыкам и умениям межличностного общения, навыкам создания продуктов, процессов и систем, а также междисциплинарным знаниям,

соответствующим целям программы и подтвержденным заинтересованными сторонами программы. Знания и навыки, которые должны быть получены в результате инженерного образования, то есть результаты обучения, кодифицированы в программе CDIO. Эти результаты обучения подробно описывают, что студенты должны знать и уметь делать по завершении своих инженерных программ.

Стандарт 3 — Интегрированная учебная программа. Учебная программа, разработанная с взаимодополняющими дисциплинарными курсами, с четким планом интеграции личных и межличностных навыков, а также навыков создания продуктов, процессов и систем.

Стандарт 4 — Введение в проектирование. Вводный курс, который обеспечивает основу для инженерной практики в создании продуктов, процессов и систем, а также знакомит с основными личными и межличностными навыками.

Стандарт 5 — Опыт проектирования и реализации. Учебная программа, включающая два или более опыта проектирования и реализации, в том числе один на базовом уровне и один на продвинутом уровне. Возможности для разработки, проектирования, внедрения и эксплуатации изделий, процессов и систем также могут быть включены в обязательные внеучебные мероприятия, например, исследовательские проекты бакалавриата и стажировки.

Стандарт 6 — Инженерные рабочие места. Это помещения и лаборатории, в которых студенты разрабатывают изделия, изучают процессы, разрабатывают системы, получают междисциплинарные знания и основы социального поведения.

Стандарт 7 — Комплексное обучение. Интегрированный опыт обучения, ведущий к приобретению дисциплинарных знаний, а также личных и межличностных навыков, а также навыков создания продуктов, процессов и систем.

Стандарт 8 — Активное обучение, в процессе которого студенты погружаются в мыслительную деятельность и решение проблем. Меньше внимания уделяется пассивной передаче информации и больше — вовлечению учащихся в манипулирование, применение, анализ и оценку идей.

Стандарт 9 — Повышение квалификации профессорско-преподавательского состава. Действия, которые повышают компетентность преподавателей в области личных и межличностных навыков, а также навыков создания изделий, процессов и систем.

Стандарт 10 — Повышение квалификации преподавателей. Действия, которые повышают компетентность преподавателей в обеспечении комплексного обучения, в использовании активных экспериментальных методов обучения и в оценке результатов обучения студентов

Стандарт 11 — Оценка обучения. Оценка обучения учащихся личностным и межличностным навыкам, а также навыкам разработки изделий, процессов и систем, а также междисциплинарным знаниям.

Стандарт 12 — Оценка программы. Система, которая оценивает программы по этим двенадцати стандартам и предоставляет обратную связь студентам, преподавателям и другим заинтересованным сторонам в целях постоянного совершенствования.

Таким образом, инициатива CDIO показала, каким должно быть практико-ориентированное образование в институте и каких стандартов для этого нужно придерживаться. В настоящее время инициатива CDIO находит широкое распространение в мире, включает в себя более чем 120 школ по всему миру объединенных в 7 регионов: Европа, Северная Америка, Азия, Великобритания-Ирландия, Латинская Америка, Австралия, Новая Зеландия и Африка. Проходят ежегодные международные конференции, развивается академия CDIO.

Шестнадцать российских ВУЗов также применяли стандарты CDIO, в их числе и Томский политехнический университет. Анализ источников

показал, что CDIO не получила широкого распространения в России и дальнейшее развитие вызывает глубокие сомнения. В России проводятся попытки разработки своей концепции инженерного образования [12, 13, 14].

1.2 Анализ внедрения проектного обучения в Российских ВУЗах

Российская система высшего образования ориентируется на новый, практико-ориентированный формат обучения. Получение проектных навыков становится важной задачей обучения студента в вузе. Приоритетным является внедрение проектного обучения, наряду с традиционными методами и практиками в российскую систему образования. Все это необходимо для повышения качества образования. Впервые метод проектного обучения предложил Джон Дьюи в конце 1890х. Метод основан на разработке практических заданий из реальной жизни. С тех пор начала развиваться область научного знания о методе проектов [15, 16].

Некоторые российские вузы уже могут поделиться успешным опытом реализации проектного обучения без ущерба для традиционных занятий, например Высшая школа экономики, Московский политехнический университет, Уральский федеральный университет, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники и другие. Было отмечено, что студенты активно занимались социальными, образовательными, научными, досуговыми и др. проектами [17, 18].

Основным результатом внедрения проектов в учебный процесс Высшей школы экономики является получение конечного продукта путем решения практических и теоретических задач студентами всех курсов. Руководители проектов выставляют свои идеи на «Ярмарке проектов» с описанием навыков студентов, претендующих на его выполнение. В организационной деятельности проектов участвуют большое число ученых и экспертов. Проектами занимаются около 70% всех бакалавров.

Главной целью внедрения проектного обучения в Московском политехническом университете является работа с промышленными

партнерами, которые ставят реальные задачи, обеспечивают ресурсами для их решения, а также выступают экспертами. В учебном плане помимо традиционных дисциплин с 2014 года появилась дисциплина «проектная деятельность». На базе университета сформирован Центр проектной деятельности с 4 лабораториями для выполнения и аккумулирования проектов.

Для повышения качества образования, создания выпускника нового профиля, способного решать задачи современного общества с 2014 года в Уральском федеральном университете были внедрены технологии проектного обучения. Студенты занимаются проектами в рамках самостоятельной работы, по мере необходимости консультируются у проектного инженера.

В Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР) инновационной организацией учебного процесса является внедрение технологии группового проектного обучения (ГПО). Групповое проектирование – это выполнение проекта командой из нескольких студентов. Студенты предлагают свою тематику проектирования или выбирают из предложенных проектов преподавателями, представителями предприятий или организаций [19].

Схема реализации групповой проектной деятельности включает в себя несколько этапов. Первый этап начинается с выбора тематики проектирования через поиск и конкурсный отбор идей и предложений. Участники проекта собираются в группы по 3-5 человек со 2-4 курсов. Идеи и предложения могут быть реализованы в форме создания новых наукоёмких изделий, технологий, программных продуктов и услуг, востребованных на рынке.

На следующем этапе проводится обзор литературы, планируется, и реализуются экспериментальные исследования. Самостоятельность принятия решений воспитывается благодаря еженедельному назначению нового руководителя. Во время выполнения проекта студенты убеждаются в

необходимости междисциплинарных знаний, получают практические навыки работы с инструментом и оборудованием. Для выполнения проектов на каждой кафедре организуются специализированные лаборатории ГПО, в которых оборудованы рабочие места для студентов, а также монтажные, макетные, испытательные участки и пр. Лаборатории оснащены вычислительной техникой, измерительным и технологическим оборудованием [20].

Завершением реализации проекта является его защита, которая проходит в виде конференции. Перспективные разработки поддерживаются через Именные стипендии, участие в грантах. На этом этапе происходит связка системы «групповой проект-работодатель». Представителя предприятий по результатам защиты предлагают стажировки, целевое обучения, дальнейшее трудоустройство. Технология проектного обучения позволяет привлечь в университет Работодателя, который активно участвует в образовательном процессе [21].

Важным является подготовка преподавателей, которые проходят стажировки на предприятиях, проводят исследования, работают на современном оборудовании. Такой опыт позволяет преподавателям иметь актуальные знания, которыми они делятся на занятиях со своими студентами. Студент получает современные знания, а также видит их практическое применение, в нем просыпается интерес к проектной деятельности. Нароботав материалы, студенты участвуют в конкурсах на гранты, и продолжают работы по проекту в студенческом бизнес-инкубаторе с перспективой создания собственного малого предприятия и размещения его в технико-внедренческой зоне.

Внедрение проектного обучения в учебный процесс помогает студентам самостоятельно определять важную для себя цель, искать и коллективно реализовать пути её достижения.

Учебный процесс для студентов становится творчески более насыщенным, увлекательным, а самое главное – эффективным. Внедрение

проектного обучения в 2022-2023 учебном году в ЮТИ позволило увеличить количество студентов, получающих Государственную академическую стипендию, сдавшим промежуточную аттестацию только на оценки «отлично» на 39% по сравнению с предыдущим учебным годом.

1.3 Модель внедрения проектной деятельности в институте

Внедрение проектной деятельности в учебный процесс института требует существенных усилий и ресурсов, но позволяет значительно повысить качество образования и подготовить студентов к будущей профессиональной деятельности. На примере Юргинского технологического института, внедрение проектного обучения в 2022-2023 учебном году позволило увеличить количество студентов, получающих Государственную академическую стипендию, сдавшим промежуточную аттестацию только на оценки «отлично» на 39% по сравнению с предыдущим учебным годом.

Цели проектной деятельности в институте могут быть различными, в зависимости от конкретных задач, которые ставятся перед студентами и преподавателями. Однако, в целом, основными целями проектной деятельности в институте являются:

1 Развитие у студентов навыков и компетенций, необходимых для успешной профессиональной деятельности: проектная деятельность позволяет студентам применять знания, полученные в рамках учебного процесса, на практике. Они могут развивать навыки командной работы, аналитические и творческие способности, умение решать сложные задачи.

2 Подготовка студентов к самостоятельной работе и принятию решений: проектная деятельность требует от студентов самостоятельности, инициативы и ответственности за результат. Это помогает им развить навыки самостоятельной работы и уверенности в принятии решений.

3 Создание условий для инноваций и развития технологий: проектная деятельность может стимулировать развитие инноваций и создание новых технологий. Студенты могут работать над проектами, которые будут

способствовать развитию отраслей экономики и решению социальных проблем.

4 Совершенствование учебного процесса: проектная деятельность может совершенствовать учебный процесс, сделав его более интерактивным и практически ориентированным. Она может помочь студентам лучше усвоить учебный материал и применить его на практике.

Задачи проектной деятельности в институте могут быть разнообразными, в зависимости от конкретной цели проекта. Однако, основные задачи проектной деятельности в институте могут быть следующими:

1 Формирование команды для работы над проектом: студенты могут работать в командах, что позволит им развивать навыки командной работы и взаимодействия с другими людьми.

2 Разработка плана работы и распределение обязанностей внутри команды: в рамках проектной деятельности важно разработать план работы, включающий в себя сроки выполнения задач и распределение обязанностей между членами команды.

3 Проведение исследований и анализ данных: часто проектная деятельность включает в себя проведение исследований и анализ данных, что помогает студентам развивать навыки аналитической работы.

4 Разработка концепции проекта: студенты могут разрабатывать концепцию проекта, определяя целевую аудиторию, ключевые проблемы и задачи, которые нужно решить.

5 Реализация проекта: студенты могут работать над реализацией проекта, разрабатывая конкретные решения и прототипы, проводя тестирование и исправляя ошибки.

6 Презентация проекта и оценка результатов: проектная деятельность обычно заканчивается презентацией проекта и оценкой результатов работы команды. Это позволяет студентам показать свои достижения и получить обратную связь от преподавателей и экспертов.

Вот несколько шагов, которые могут помочь внедрить проектную деятельность в учебный процесс института:

Алгоритм внедрения проектной деятельности в учебный процесс института может быть представлен следующим рядом действий:

1. определить цель проектной деятельности в институте. Целями могут быть: подготовка студентов к решению профессиональных задач, развитие их творческого мышления и коммуникативных навыков;

2. разработать учебные программы и планы занятий: для внедрения проектной деятельности необходимо разработать соответствующие учебные программы и планы занятий. Они должны содержать информацию о целях и задачах проектной деятельности, методиках и инструментах работы, а также оценке результатов;

3. обучить преподавателей: для успешной реализации проектной деятельности необходимо обучить преподавателей методике работы с проектами, а также использованию соответствующих инструментов и технологий [22, 23, 24];

4. создать условия для работы в команде: проектная деятельность часто включает работу в команде, поэтому необходимо создать условия, которые позволят студентам эффективно работать в группе. Это могут быть, например, оборудованные рабочие места, инструменты и программное обеспечение для совместной работы [25];

5. оценить результаты: для оценки результатов проектной деятельности необходимо определить критерии оценки и методики проверки результатов. Оценка может быть проведена как индивидуально, так и в команде;

6. поддерживать студентов в процессе работы над проектом: студенты могут столкнуться с трудностями при работе над проектом, поэтому важно поддерживать их в процессе работы. Преподаватели и наставники могут оказывать помощь, давать рекомендации и консультации, чтобы студенты могли успешно завершить проект;

7. использовать проектную деятельность для решения реальных проблем: проекты могут быть ориентированы на решение реальных проблем, что позволит студентам получить опыт работы в реальных условиях и улучшить свои профессиональные навыки;

8. расширять сотрудничество с внешними организациями: для реализации проектов, ориентированных на решение реальных проблем, необходимо расширять сотрудничество с внешними организациями. Это может быть взаимовыгодно как для студентов, так и для организаций, которые могут получить доступ к инновационным идеям и решениям [26];

9. систематически оценивать эффективность проектной деятельности: для улучшения процесса проектной деятельности необходимо систематически оценивать ее эффективность и принимать меры по ее улучшению. Оценка может быть проведена как в процессе работы над проектом, так и после его завершения.

Ключевыми показателями эффективности проектной деятельности (KPI) являются:

- конкретные показатели, на основе которых можно оценить успех внедрения проекта в учебный процесс. Например, учет улучшения академических результатов студентов, повышение уровня удовлетворенности преподавателей и студентов, сокращение времени на выполнение задач и т.д.;

- анализ затрат и выгод (Cost-benefit analysis), необходимо оценить финансовые и ресурсные затраты на проект и сравнить их с ожидаемыми результатами и выгодами от внедрения проекта;

- оценка воздействия проекта (Impact evaluation): необходимо изучить, как проект влияет на учебный процесс и учебные результаты студентов. Для более точной оценки эффектов проекта применяются контрольные группы;

- обратная связь от участников процесса: необходимо собрать информацию о восприятии проекта преподавателями и студентами. Обратная

связь может быть собрана через опросы, анкеты, интервью или групповые дискуссии;

- оценка барьеров и факторов успеха: необходимо выявить основные факторы, способствующие успешному внедрению проекта, а также возникающие проблемы и препятствия. Эта информация поможет определить слабые места в проекте и понять, что следует улучшить;

- анализ процессов: необходимо оценить, насколько хорошо процессы и методы, использованные в проекте, соответствуют учебным целям и задачам. Это позволит выявить возможные коммуникационные проблемы, проблемы с координацией или другие аспекты, которые могут влиять на результаты проекта;

- оценка устойчивости и долгосрочных результатов проекта (Sustainability evaluation): требуется рассмотреть, можно ли в долгосрочной перспективе поддерживать и развивать результаты проекта без значительных дополнительных затрат и усилий;

- сравнение с аналогами (Benchmarking) результатов проекта с показателями аналогичных проектов или стандартов отрасли, чтобы понять, насколько эффективными являются методы и подходы, используемые в проекте.

Для решения задачи по формированию практических навыков у будущих выпускников разработана и предложена модель внедрения проектной деятельности в институте, которая представлена в таблице 1.

Таблица 1– Модель внедрения проектной деятельности в институте

МОДЕЛЬ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
В ИНСТИТУТЕ
Компоненты: цель, задачи, учебный план, условия для преподавателей, условия для работы в команде, критерии оценки и методика проверки проекта, пул проектов, экспертная комиссия с привлечением промышленных партнеров, оценка проектной деятельности.

Продолжение таблицы 1

Подходы: проектный метод, теоретико-методологический анализ литературы, анализ результатов проектной деятельности, тестирование, экспериментальная работа.

Принципы:

- повышения мотивации (студентов к приобретению знаний);
- командной работы;
- целеполагания (умение формулировать цель);
- декомпозиции (умения декомпозировать цель на задачи);
- результативности;
- инновационности.

(защищать проект, принимать предпринимательские решения).

СУБЪЕКТЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Институт

Руководители проекта

Команды проекта

ПРОГРАММА ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ЦЕЛЬ подготовка студентов к решению профессиональных задач,
развитие творческого мышления
развитие коммуникативных навыков

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

1 курс Введение в проектную деятельность

2 курс Учебный проект

3, 4 курс Учебно-исследовательская работа студентов

ОБУЧЕНИЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ методике работы с проектами, а также использованию соответствующих инструментов и технологий;

УСЛОВИЯ ДЛЯ РАБОТЫ В КОМАНДЕ: оборудованные рабочие места, инструменты и программное обеспечение для совместной работы;

Продолжение таблицы 1

<p>ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ критерии оценки и методики проверки результатов. Оценка может быть проведена как индивидуально, так и в команде;</p> <p>КУРИРОВАНИЕ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ: рекомендации, консультации;</p> <p>ПУЛ ПРОЕКТОВ производственных, технологических, социальных, в рамках воспитательной деятельности, профориентационной работы;</p> <p>СОТРУДНИЧЕСТВО С ВНЕШНИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ</p> <p>ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p>
<p>Результат - качественная модель подготовки мотивированного, высококвалифицированного специалиста, соответствующего требованиям инновационной экономике</p>

Выводы по главе 1.

Большинство российских университетов работают над внедрением проектного обучения в образовательный процесс для повышения качества образования, профессионального уровня выпускников, развития дополнительных компетенций; личных качеств, таких как ответственность, инициативность и творческий подход к решению задач. Определение целей и задач проектной деятельности в институте может варьироваться в зависимости от конкретных образовательных программ и требований [27, 28]. Таким образом, на основании рассмотренного опыта по внедрению проектного обучения в зарубежных и российских вузах становится очевидным проведение экспериментальной работы по апробации модели и организации проектной деятельности в институте.

Моделирование организации проектной деятельности обучающихся в вузе, с целью выявления соответствующих по набору компонент, которые способствуют развитию проектной деятельности в институте, необходимо разрабатывать с учетом подходов и стандартов CDIO и требований ФГОС РФ.

Глава 2. Экспериментальная работа по внедрению проектной деятельности в Юргинском технологическом институте

2.1 Компоненты и показатели внедрения проектной деятельности в институте

Определение компонентов и показателей внедрения проектной деятельности в институте является достаточно сложной задачей, при котором необходимо учесть множество аспектов.

Экспериментальная работа проводилась на базе Юргинского технологического института. В эксперименте приняли участие студенты очной формы обучения в составе 102 человек первого курса и 97 второго курса направлений, реализуемых в институте: прикладная информатика, машиностроение, техносферная безопасность, металлургия. В течение года проведена работа по максимальному вовлечению студентов в проектную деятельность.

Цель эксперимента заключалась в определении направлений проектной деятельности студентов.

Для принятия стратегии вовлечения студентов в проектную деятельность был проведен качественный и количественный анализ контингента, представленный на рисунке 1. Из 199 студентов 1 и 2 курса 151 человек являются гражданами РФ, из них по результатам ЕГЭ поступили 23 человека, остальные являются выпускниками СПО, которые поступили по внутренним испытаниям. Количество иностранных граждан: Таджикистана- 33 студента, Казахстана – 10, Киргизии-5 человек, поступившие по результатам олимпиады.

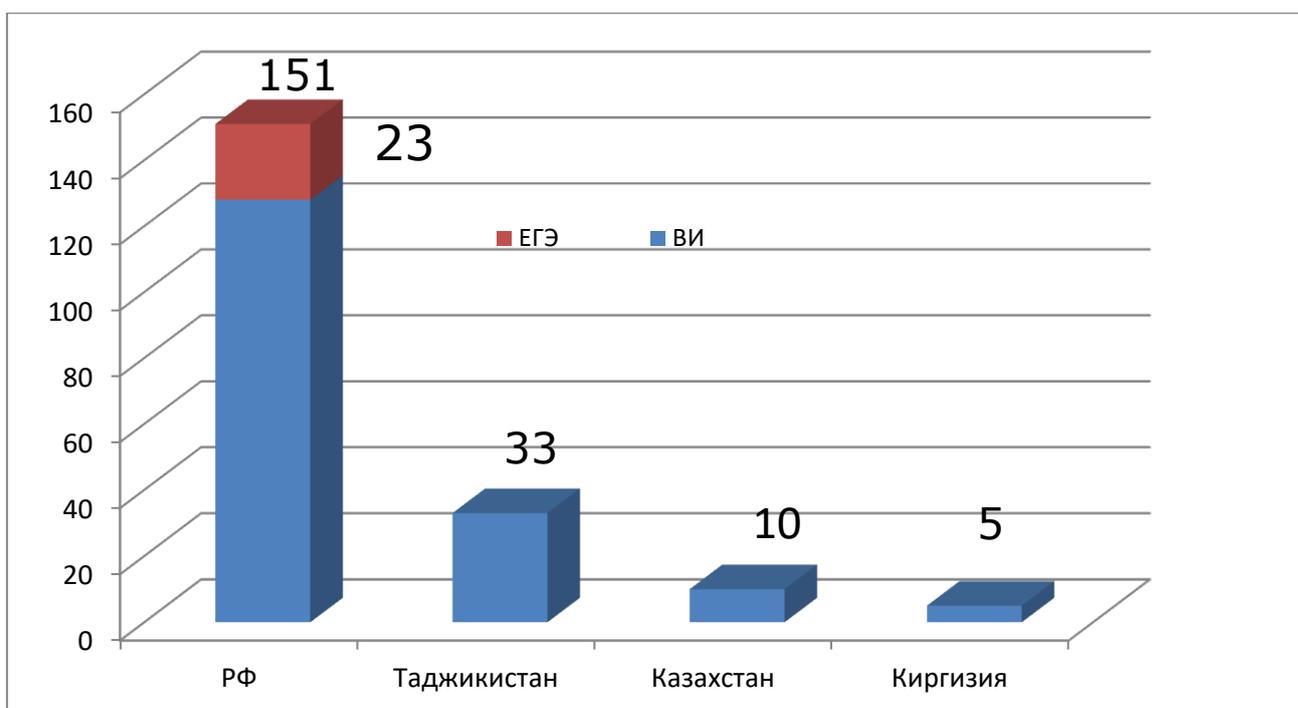


Рисунок 1 – Качественный и количественный состав контингента

В начале учебного года в институте выделены следующие направления проектной деятельности:

1. Развитие профессиональных навыков и компетенций студентов в определенной области знаний;
2. Развитие творческого и креативного мышления студентов;
3. Развитие навыков командной работы и умение эффективно взаимодействовать с другими людьми;
4. Формирование навыков самостоятельной работы и умения планировать свою деятельность;
5. Развитие навыков презентации и общения, включая умение убедительно выступать перед аудиторией;
6. Развитие навыков анализа и оценки результатов работы.

Проведен входной опрос студентов, в котором каждый отметил тот навык, который он хотел бы развить в большей степени, результаты опроса представлены на рисунке 2.

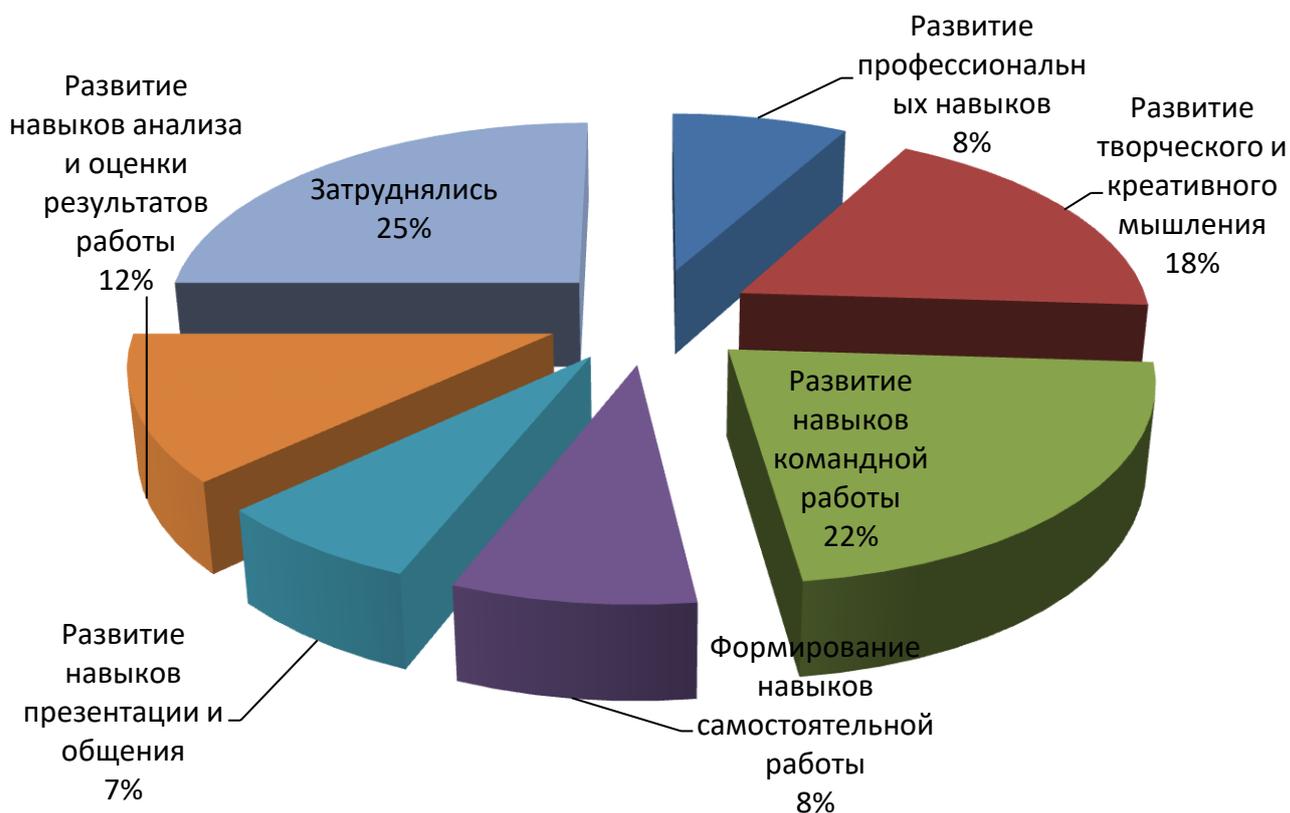


Рисунок 2 – Результаты анкетирования студентов по направлениям проектной деятельности

Затем определили задачи проектной деятельности в институте, которые могли варьироваться в зависимости от выбранного проекта:

- Определение темы проекта и целей работы;
- Разработка плана работы и распределение обязанностей внутри команды;
- Проведение исследований и анализ данных;
- Разработка концепции проекта;
- Реализация проекта;
- Презентация проекта и оценка результатов.

Основной задачей проектной деятельности в институте является помощь студентам приобрести практические навыки, которые они смогут применять в будущей профессиональной деятельности, а также развивать навыки работы в команде, критического мышления и проблемного подхода. Цель проекта - это основное направление работы, которое необходимо достичь в результате его реализации. Цель проекта является конкретной,

измеримой, достижимой, релевантной и ограниченной по времени (SMART-критерии).

Задачами проекта являются конкретные шаги, которые необходимо выполнить, чтобы достичь цели проекта. Задачи являются специфичными, измеримыми, достижимыми, релевантными и ограниченными по времени.

Пример цели и задач проектов, реализуемых в институте.

Проекты для студентов первого курса основывались на развитии творческого и креативного мышления студентов, навыков командной работы и умения эффективно взаимодействовать с другими людьми; формировании навыков самостоятельной работы и умения планировать свою деятельность; развития навыков презентации и общения, включая умение убедительно выступать перед аудиторией.

Цели проекта: разработать программу развития центра внеучебной работы, программы для школьников по обучению 3D моделированию.

Задачи проекта:

1. провести анкетирование студентов и школьников по выявлению их пожеланий;
2. разработать концепцию программы;
3. реализовать программу в весеннем семестре.

Цель проекта второго курса является разработка и рекомендации по внедрению в компанию новую технологию, которая позволит сократить затраты на производство и увеличить эффективность работы.

Задачи проекта:

- 1 провести анализ действующей технологии;
- 2 разработать концепцию новой технологии исходя с применением современного оборудования и инструмента.

Таким образом, цель и задачи проекта помогают определить конкретные шаги, которые необходимо выполнить для достижения желаемого результата. Это позволяет лучше планировать и организовывать

работу по проекту, а также контролировать выполнение задач и оценивать результаты работы.

Проведение исследований и анализ данных являются ключевыми элементами проекта, для этого необходимо:

1 определить цели исследования, чтобы убедиться, что данные, которые вы собираете, будут отвечать вашим вопросам. Например, если вы хотите исследовать уровень образования в вашем регионе, то необходимо определить, какие конкретные вопросы вы хотите ответить;

2 разработать методы исследований, определить, каким методом вы будете собирать данные, будь то опросы, интервью, наблюдения или анализ данных из открытых источников. Выбор метода зависит от целей исследования и доступности необходимых ресурсов;

3 собрать данные в соответствии с выбранным методом исследования. Например, если используются опросы, то необходимо разработать опросный лист и распространить его среди целевой аудитории;

4 обработать данные для получения сведений;

5 проанализировать данные для выявления основных тенденций, закономерностей и отношений. Для анализа необходимо использовать графики, таблицы и другие инструменты для визуализации данных и облегчения их интерпретации;

6 сделать выводы на основе результатов анализа данных, ответить на заданные вопросы и предложить рекомендации для будущих действий;

7. подготовить отчет о результатах исследования и анализа данных, который должен содержать описание метода исследования, результаты, выводы и рекомендации. Отчет должен быть четким и логичным, а также содержать все необходимые данные и ссылки на источники;

8 организовать системы контроля и мониторинга. После того, как проведены исследования и анализ данных, важно организовать систему контроля над выполнением рекомендаций и мониторинга изменений.

Необходимо убедиться, что рекомендации, которые были предложены, были реализованы и эффективно работают в достижении поставленных целей;

9 пригласить заинтересованные стороны. Если исследование и анализ данных проводится в рамках проекта института, то придется связаться с заинтересованными сторонами. Например, можно поделиться результатами исследования с руководством института или другими организациями, которые могут быть заинтересованы в теме;

10 участвовать в семинарах и конференциях, и общаться с другими исследователями и профессионалами в этой области, чтобы постоянно обновлять свои знания и навыки в этой области, следить за последними тенденциями.

Разработка учебных программ и плана занятий по проектной деятельности в институте является важной задачей, которая требует комплексного подхода и учета различных факторов.

Ниже представлены основные этапы разработки учебных программ и плана занятий по проектной деятельности в институте:

1 Определение целей и задач проектной деятельности в институте, учет специфики образовательного процесса и потребностей студентов.

2 Разработка учебных программ для курсов проектной деятельности, определение основных тем и разделов курса, необходимых знаний и навыков, которые должны быть освоены студентами.

3 Разработка плана занятий для курсов проектной деятельности, определение форм и методов обучения, использование практических заданий, проектов и задач, которые помогут студентам развивать навыки проектной деятельности.

4 Выбор методов оценки результатов обучения, разработка критериев оценки проектов и практических заданий, которые будут использоваться для оценки знаний и навыков студентов.

5 Реализация учебных программ и планов занятий, проведение лекций, практик.

Разработка учебных программ и плана занятий по проектной деятельности в институте является важным этапом для обучения студентов современным методам работы и умениям решать реальные проблемы. Вот несколько шагов, которые применялись при разработке программ:

1 Определение целей и задач проектной деятельности. Определены, какие навыки и знания должны получить студенты в результате обучения. Применялись: разработка командной работы, создание бизнес-планов, управление проектами, анализ данных и т.д.

2 Выбор подходящих методов обучения. Проектная деятельность в институте основывается на активном обучении и опыте. Применялись следующие методы обучения: кейс-стади, ролевые игры, обсуждение групп, а также практические занятия и проекты.

3 Разработка учебных программ. В рамках дисциплин «Введение в проектную деятельность», «Учебный проект», «Учебно-исследовательская работа студентов» описано содержание курсов, включая темы, задачи, методы обучения и ожидаемые результаты. Помимо учебных программ уже второй год разрабатывается календарный план «Воспитательной работы» и согласно ему реализуются мероприятия, которые состоят из модулей:

- *Модуль 1 гражданско-патриотическое воспитание;*
- *Модуль 2 духовно-нравственное воспитание;*
- *Модуль 3 культурно-просветительское воспитание;*
- *Модуль 4 профессионально-трудовое воспитание;*
- *Модуль 5 поддержка студенческого инновационного предпринимательства;*
- *Модуль 6 физическое воспитание и формирование здорового образа жизни;*
- *Модуль 7 экологическое воспитание;*
- *Модуль 8 научно-образовательное воспитание;*
- *Модуль 9 инклюзивное воспитание;*
- *Модуль 10 развитие органов студенческого самоуправления;*

- *Модуль 11 социально-психологическая помощь и поддержка;*
- *Модуль 12 профилактика асоциального поведения.*

В рамках этих модулей студенты реализуют разные проекты. Они далеки от профессиональной деятельности, но позволяют студентам развить творческое и креативное мышление, приобрести навыки командной работы и умение эффективно взаимодействовать с другими людьми; сформировать навыки самостоятельной работы и умение планировать свою деятельность; развития навыков презентации и общения, включая умение убедительно выступать перед аудиторией.

4 Планирование занятий. Разработано расписание занятий, которое содержит информацию о темах, времени, методах обучения и практических проектах.

5 Оценка вовлеченности студентов в проектную деятельность. Определены признаки (счетные критерии), позволяющие количественно оценить уровень погружения в проектную деятельность студентов, определен уровень информативности, граничные уровни критериев. В конце апреля, после проведения XIV Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи «Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении» проведено анкетирование студентов, которое позволило оценить результаты проектной деятельности в 2022-2023 учебном году.

Последовательность действий при проведении исследований:

1. определены признаки (счетные критерии), позволяющие количественно оценить уровень вовлеченности студентов в проектную деятельность:

- количество выступлений (конференции, форумы, внутривузовские мероприятия и др.), ед.;
- количество дипломов, грамот, ед.;
- количество поданных заявок на различные конкурсы, ед.;
- участие в ХД деятельности, ЗП руб. в год;

- участие в проектах, ед.
- 2. Обозначены достаточные и необходимые условия проведения тестирования:
 - общее число планируемых и контролируемых критериев - 5;
 - число вариантов ответов на каждый вопрос, предлагаемых для выбора - 5;
 - при анкетировании выпускникам предоставляется общее время для ответов на все представленные вопросы.

3. Совместно с руководителями ООП на экспертном семинаре назначен диапазон оценки по каждому критерию, удельные веса критериев, характеризующие признаки уровня профессиональных навыков студентов. Матрица признаков, отражающих уровень вовлеченности студентов в проектную деятельность, представлена в таблице 2.

4. Определены численные значения уровня вовлеченности студентов в проектную деятельность по формуле [29]:

$$C_{i.r.f} = P_{ab.i} * \gamma_p,$$

где: $P_{ab.i}$ – численный показатель уровня вовлеченности студентов в проектную деятельность;

γ_p – удельный вес уровня вовлеченности студентов.

Фрагмент, определения численных значений уровня вовлеченности студентов в проектную деятельность по критериям, представлен в таблице 3

5. Проведено повторное анкетирование студентов, которое позволило оценить результаты вовлеченности в проектную деятельность в 2022-2023 учебном году студентов 1 и 2 курсов Юргинского технологического института. Результаты тестирования представлены на рисунке 4.

Таблица 2 – Матрица признаков, отражающих уровень вовлеченности студентов в проектную деятельность

Удельный вес	Критерий	Критически низкий	Низкий	Средний	Хороший	Превосходный
0,18	Количество выступлений (конференции, форумы, внутривузовские мероприятия и др.), ед.	0	1	2	4	5,0
0,16	Количество дипломов, грамот, ед.	0	1	2	3	4
0,28	Количество поданных заявок на различные конкурсы, ед.	0	1	2	3	4
0,16	Участие в ХД деятельности, ЗП руб. в год	1000	10000	60000	80000	100000
0,22	Участие в проектах, ед.	0	2	5	7	10

Таблица 3 – Численные значения уровня вовлеченности студентов в проектную деятельность

Номер студента	Количество выступлений (конференции, форумы, внутривузовские мероприятия и др.), ед.	к-т 1.1	Количество дипломов, грамот, ед.	к-т 1.2	Количество поданных заявок на различные конкурсы, ед.	к-т 1.3	Участие в ХД деятельности, ЗП руб. в год	к-т 1.4	Участие в проектах, ед.	к-т 1.5	Результат ПО
1.	5	0,18	5	0,20	1	0,07	0,00	0,00	5,00	0,11	0,56
2.	5	0,18	2	0,08	1	0,07	0,00	0,00	5,00	0,11	0,44
3.	5	0,18	1	0,04	1	0,07	0	0,00	5,00	0,11	0,4
4.	5,00	0,18	2,00	0,08	1	0,07	30,00	0,05	5,00	0,11	0,49
5.	5,00	0,18	0,00	0,00	1	0,07	0	0,00	5,00	0,11	0,36
6.	5,00	0,18	0,00	0,00	1	0,07	0	0,00	4,00	0,088	0,338
7.	5,00	0,18	0,00	0,00	1	0,07	0	0,00	4,00	0,088	0,338
8.	5,00	0,18	0,00	0,00	1	0,07	0	0,00	3,00	0,066	0,316
9.	5,00	0,18	0,00	0,00	1	0,07	0	0,00	3,00	0,066	0,316
10.	5,00	0,18	0,00	0,00	1	0,07	0	0,00	3,00	0,066	0,316



Рисунок 3 – Результаты тестирования студентов

6. Анализ полученных результатов:

1. для количественной оценки уровня вовлеченности студентов в проектную деятельность определены 5 признаков;

2. определен уровень информативности, позволяющий проанализировать значения количественной оценки уровня вовлеченности студентов в проектную деятельность;

3. для пяти признаков оценки уровня вовлеченности студентов в проектную деятельность обозначены граничные уровни критериев;

4. Проведен опрос 100 студентов по назначенным критериям.

5. Наибольшее значение уровня вовлеченности студентов в проектную деятельность 0,67 набрали 6 человек, наименьшее 0 – 18 студента.

6. Данные результаты показывают корреляцию между полученными числовыми значениями уровня вовлеченности студентов в проектную деятельность и реальной характеристикой деятельности студентов. По данной группе опрошенных студентов значение уровня освоения компетенции более 0,5 имеют активные студенты, участвующие в различных мероприятиях, получающие повышенную академическую стипендию. На конец учебного года эти показатели еще улучшатся, на рисунке три приведены предварительные значения, полученные в конце апреля.

Обучение преподавателей проектной деятельности в институте очень важно, чтобы они могли лучше подготовить студентов к реальным задачам и проектам в их будущей профессиональной деятельности. Идеально, когда преподаватели работают над проектами. Анализ деятельности профессорско-преподавательского состава Юргинского технологического института (ППС) показал, что - 78% занимаются различными проектами, данные представлены на рисунке 4. Остальных преподавателей планируется обучить в течение трех лет, составлен план повышения квалификации.

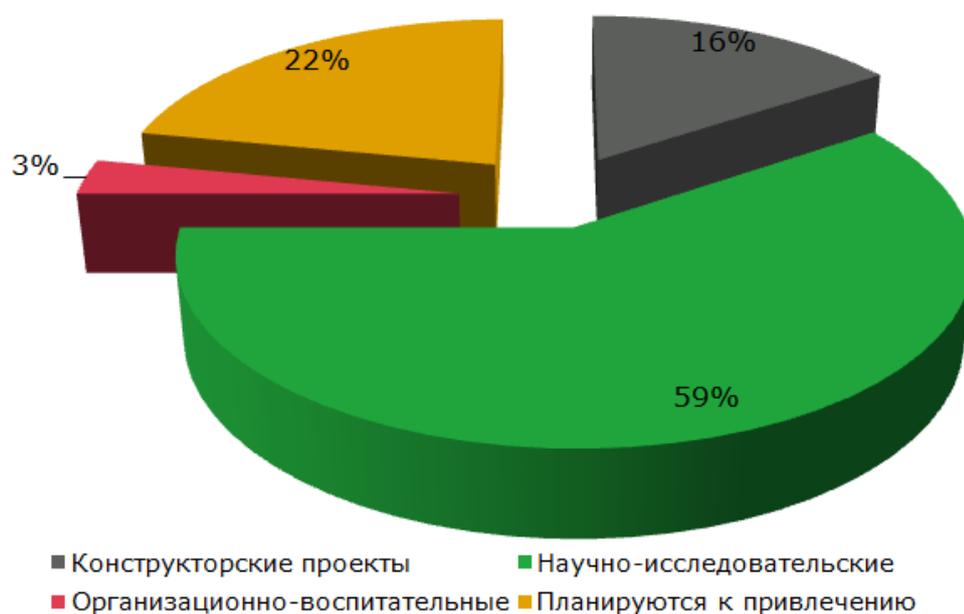


Рисунок 4 – Готовность преподавателей к проектной деятельности

Обучение преподавателей проектной деятельности в институте поможет им лучше подготовить студентов к реальным задачам и проектам в их будущей профессиональной деятельности. Обучение преподавателей также поможет им улучшить свои профессиональные навыки, расширить знания и получить новый опыт. Статистика за 2022-2023 учебный год показала, что 83% студентов, получающих повышенную Государственную академическую стипендию получили дипломы разной степени под руководством преподавателей, занимающихся различными проектами.

Помимо этого, обучение преподавателей проектной деятельности в институте может существенно улучшить качество обучения студентов.

Преподаватели, которые обладают навыками и опытом проектной деятельности, смогут лучше объяснить и преподать материал, связанный с проектами, а также помочь студентам в разработке своих собственных проектов.

В целом, обучение преподавателей проектной деятельности является важной частью развития института и его подготовки выпускников к реальной жизни и будущей профессиональной деятельности.

На этом этапе разработан план повышения квалификации и стажировок преподавателей на 3 года для обучения и вовлечения всех преподавателей в проектное обучение.

Работа в команде является важной составляющей проектной деятельности в институте. Она позволяет студентам развивать навыки коммуникации, управления конфликтами, сотрудничества и другие важные навыки, которые необходимы для работы в профессиональной сфере. Студенты 2 курса охотнее работают в команде и вовлекают первокурсников. В командных проектах в 2022-2023 учебном году были охвачены 68% студентов 1 и 2 курса, что на 43% больше по сравнению с предыдущим учебным годом.

Способы, которые применяли при создании условий для работы в команде:

1 Составление команд. Команды создавались таким образом, чтобы в них были студенты с разными специализациями и уровнями знаний, что позволит им обмениваться знаниями и опытом. Также учитывались разные уровни личностной зрелости и социальных навыков студентов для более эффективной работы в команде.

Например, участниками чемпионата Metal CUP-2023 «Технологический суверенитет», профориентационного проекта IT-квеста «СгаскIT» являлись студенты первого и второго курсов разных направлений: прикладная информатика, машиностроение, техносферная безопасность, металлургия

Команды для проекта в институте формируются следующим образом:

1 определяются цели проекта. Прежде чем собирать команду, нужно определить цели проекта и задачи, которые необходимо решить. Это помогает определить, какие навыки и экспертиза будут нужны для успешного выполнения проекта;

2 определяются роли и ответственности. После определения целей проекта, нужно определить роли и ответственности каждого члена команды. Например, нужен ли менеджер проекта, кто будет заниматься разработкой, кто будет заниматься маркетингом и т.д.;

3 проводится поиск студентов с разным опытом и навыками. Для успешной команды нужны люди с различными навыками и опытом. Подбираются студенты, которые могут предоставить различные точки зрения и знания;

4 определяется временной ресурс. Необходимо убедиться, что члены команды имеют достаточно времени и ресурсов, чтобы участвовать в проекте. Работа над проектом может требовать значительных затрат времени, поэтому необходимо удостовериться, что каждый член команды готов к таким затратам;

5 определяется, как будет осуществляться коммуникация внутри команды. Например, можно использовать электронную почту, онлайн-чаты, встречи в реальном времени или другие средства связи;

6 организуется встреча команды. После того, как собрали команду, организуется встреча, для обсуждения цели проекта, распределяются роли и ответственности каждого члена команды, а также формируется план действий. На этой встрече можно обсудить любые вопросы, связанные с проектом, и убедиться, что каждый член команды понимает, что ожидается от него.

Дополнительные рекомендации по формированию команды для проекта в институте включают в себя:

- поиск людей с разными типами личности и рабочих стилей, таким образом, чтобы команда была более разнообразной и способной анализировать и решать задачи с разных точек зрения;

- не стоит забывать о том, что у каждого члена команды должна быть ясная мотивация для участия в проекте. Это может быть интерес к теме проекта, желание развиваться в определенном направлении или желание применить свои знания на практике;

- необходимо обязательно провести вводный тренинг для команды, чтобы каждый член команды получил понимание о том, что ожидается от него в рамках проекта. Например, можно провести обучение методам работы в команде, эффективной коммуникации и планированию проекта;

- нужно стараться быть открытым для новых членов команды в случае, если необходимо дополнить команду в процессе работы над проектом.

Формирование команды для проекта – это важный этап, который может определить успех или неудачу проекта. Правильно составленная команда может повысить эффективность работы и улучшить результаты проекта. Определение конкретных целей и задач проекта в институте может зависеть от многих факторов, включая тип проекта, его предназначение, участников проекта и т.д.

2 Установка целей. Команда должна иметь общие цели и задачи, которые были определены заранее. Цели должны быть четко сформулированы, измеримы и реалистичными. Это поможет команде понимать, что нужно сделать, и двигаться в одном направлении.

Этапы, которые помогают определить цели и задачи проекта:

- необходимо определить основную тему проекта и того, что хотите достичь с его помощью. Например, можно рассматривать проект на тему «Улучшение качества образования» или «Развитие программы внеучебной работы для студентов»;

- выбрать конкретные цели, которые нужно достичь с помощью проекта. Например, если проект нацелен на улучшение качества образования,

целью проекта является повышение уровня знаний студентов в определенных предметных областях;

- определить задачи, необходимые для достижения целей проекта. Например, если цель – повышение уровня знаний студентов в определенных предметных областях, то задачами являются разработка новых учебных материалов, проведение дополнительных занятий или организация семинаров и мастер-классов;

- определить сроки, в которые необходимо выполнить каждую задачу. Требуется убедиться, что сроки реалистичны и что достаточно времени для выполнения каждой задачи;

- определить ресурсы, необходимые для выполнения каждой задачи. Например, для разработки новых учебных материалов может потребоваться доступ к специальному программному обеспечению или библиотекам;

- определить меры успеха, критерии, по которым будет оцениваться успех проекта. Например, можно оценивать успех проекта по уровню знаний студентов до и после проведения дополнительных занятий или семинаров.

После того, как определены цели и задачи проекта, необходимо создать план действий, который поможет достичь цели и выполнить задачи. Разработка плана работы и распределение обязанностей.

Разработать план работы и распределить обязанности можно, следуя алгоритму:

- определите основные этапы проекта. Разбейте проект на отдельные этапы, чтобы лучше организовать работу. Например, если проект нацелен на улучшение качества образования, этапами могут быть разработка новых учебных материалов, проведение дополнительных занятий и организация семинаров и мастер-классов;

- определите сроки выполнения каждого этапа. Установите сроки выполнения каждого этапа, чтобы участники проекта знали, когда они должны завершить свою работу;
- разделите обязанности. Разделите обязанности между участниками проекта, определив, кто будет ответственным за каждый этап проекта и какие задачи им придется выполнить. Распределите обязанности на основе навыков, знаний и интересов каждого участника;
- определите ресурсы, необходимые для каждого этапа проекта, такие как оборудование, материалы, бюджет и т.д.;
- оцените возможные риски и проблемы, которые могут возникнуть во время проекта, и разработайте план действий по их предотвращению или устранению;
- установите систему коммуникации между участниками проекта, чтобы обеспечить эффективное взаимодействие и обмен информацией;
- определите меры успеха и критерии, по которым будете оценивать успех проекта, и установите систему мониторинга и оценки проекта.

После того, как разработан план работы и распределены обязанности, важно организовать систему контроля над выполнением этого плана, чтобы убедиться, что проект движется в правильном направлении и в срок.

3 Распределение ролей. Каждый член команды должен знать свою роль и ответственность в проекте. Это поможет улучшить коммуникацию и координацию внутри команды, а также избежать дублирования работы.

4 Обучение навыкам командной работы. Студентам следует предоставить обучение навыкам командной работы, таким, как управление конфликтами, эффективная коммуникация, сотрудничество и другие важные навыки. Это поможет улучшить работу команды и обеспечить успех проекта.

5 Предоставление инструментов для командной работы. Необходимо обеспечить команду необходимыми инструментами и ресурсами для работы

в команде, такими как современные технологии, помещения для работы, возможности для обмена знаниями и опытом и т.д.

6 Регулярный мониторинг и обратная связь. Важно следить за работой команды и обеспечить регулярную обратную связь. Это помогает идентифицировать проблемы и исправить их, а также обеспечит возможность корректировки планов в зависимости от ситуации.

В целом, создание условий для работы в команде в институте – это важный аспект проектной деятельности, который способствует развитию навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности студентов. Он также позволяет повысить качество работы команды и достижение общих целей.

Для того чтобы создать оптимальные условия для работы в команде, учитывались индивидуальные особенности студентов и проектная деятельность адаптировалась к их потребностям и уровню знаний. Руководители проектов предоставляли поддержку, мотивацию и обратную связь командам.

Кроме того, для обеспечения максимальной эффективности работы команды были учтены разные стили обучения студентов, Применялись различные методы обучения, такие как дискуссии, игры, симуляции и другие интерактивные методы.

Оценка результатов внедрения проектной деятельности в институте является важным этапом в процессе ее развития. Это позволяет определить эффективность программы и выявить ее сильные и слабые стороны. Кроме того, оценка результатов помогает улучшить качество обучения и адаптировать проектную деятельность к потребностям студентов.

Основные методы оценки результатов внедрения проектной деятельности включают следующие аспекты:

1 анализ степени достижения целей: для этого оценивалось, насколько успешно студенты достигли поставленных целей в проектной деятельности;

2 оценка качества работы команды: для этого используются различные методы, такие как анализ качества выполненных проектов, оценка эффективности коммуникации в командах и т.д.;

3 изучение уровня участия студентов: это позволяет определить, насколько активно студенты участвовали в проектной деятельности, а также оценить уровень их мотивации и интереса к данной области;

4 сравнение результатов с заранее определенными критериями: для оценки качества проектов используются критерии, установленные институтом. На 2022-2023 учебный год запланировано привлечение 80% студентов в различные проекты;

5 использование обратной связи от студентов: это позволяет узнать мнение студентов о проектной деятельности и определить, что может быть улучшено или изменено, чтобы улучшить качество обучения. Мониторинг проводился на уровне кураторов, руководителей проектов, руководства институтом.

Оценка результатов внедрения проектной деятельности – это важный этап в развитии этой области, который позволяет улучшить качество обучения и адаптировать проектную деятельность к потребностям студентов и института в целом.

Поддержка студентов в процессе работы над проектом очень важна, так как она помогает им сохранять мотивацию и улучшать результаты. Ниже представлены несколько способов, которые помогают поддержать студентов в процессе работы над проектом:

1 организация регулярных встреч: регулярные встречи позволяют студентам получать обратную связь и задавать вопросы. Это помогает им чувствовать себя поддержанными и уверенными в том, что они на правильном пути. В зависимости от направления проекта встречи с участниками команды проводились на уровне руководителей проектов, руководства институтом;

2 предоставление доступа к необходимой информации: обеспечен доступ к материалам, необходимым для работы.

Существует несколько способов, которые применялись для поддержания студентов в процессе работы над проектом в институте:

1 регулярные консультации и встречи: Регулярные консультации и встречи помогали студентам сохранить мотивацию и находиться на правильном пути в процессе работы над проектом. Во время встреч обсуждался текущий прогресс, выявлялись проблемы и находились способы их решения;

2 создавались групповые проекты. Групповые проекты помогали студентам взаимодействовать друг с другом, обмениваться знаниями и навыками, и создать общественное чувство участия в проекте. Это повышало мотивацию и снижало уровень стресса. Например, в профориентационный проект «3D моделирование в графической системе КОМПАС для школьников» были приглашены студенты первого и второго курса для работы со школьниками. Второкурсники уже имели навыки работы в системе КОМПАС, первокурсники осваивали программу при подготовке к занятиям;

3 обратная связь: Предоставление регулярной обратной связи о работе студентов помогало им лучше понимать, что они делают правильно, и что необходимо изменить.

Поддержка студентов в процессе работы над проектом в институте была осуществлена различными способами. Ниже приведены некоторые из них:

1 назначение научного руководителя помогало студентам в процессе работы над проектом. Наставник помогал студентам в выборе темы, ориентировал их на источники информации, давал обратную связь по ходу работы и помогал с преодолением трудностей. В начале учебного года студенты были закреплены за преподавателями по видам деятельности, 33% студентов показали положительное взаимодействие с руководителями. Сложности возникли при написании статей на конференцию, где

руководителю приходилось вносить корректировки в статьи студентов первого курса;

2 организация регулярных встреч с научным руководителем и другими студентами, работающими над проектом, помогают студентам оценить прогресс их работы, обсудить проблемы и получить обратную связь;

3 обеспечение доступа к необходимым ресурсам, таким как лаборатории, библиотеки, компьютеры и программное обеспечение;

4 проведение семинаров по темам, связанным с проектом для помощи студентам расширить свои знания и навыки;

5 обеспечение поддержки финансирования: институт обеспечивает студентам посильную поддержку;

6 предоставление возможностей для публичных выступлений в институте на конференциях, семинарах. В институте в апреле прошла XIV Всероссийская научно-практическая конференция для студентов и учащейся молодежи, в которой приняли участие 54 студента первого и второго курсов, что составило 27% от общей численности студентов.

Использование проектной деятельности в институте для решения реальных проблем является эффективным методом обучения и развития студентов. Проектная деятельность предполагает выполнение конкретной задачи или проекта, который может быть связан с решением реальных проблем, стоящих перед обществом.

Проектная деятельность позволяет студентам не только получить теоретические знания, но и научиться применять их на практике. Это помогает им развивать навыки работы в команде, общения, решения проблем и принятия решений.

Для того, чтобы использовать проектную деятельность в институте для решения реальных проблем, необходимо определить конкретную проблему, которую нужно решить.

Проектная деятельность является важным инструментом для решения реальных проблем и развития навыков у студентов. Ее использование в

институте помогает студентам применить теоретические знания на практике, а также развить коммуникативные, организационные и руководящие навыки.

Одним из примеров использования проектной деятельности в институте это решение реальной проблемы в рамках курсовой и выпускной квалификационной работы. Например, студенты разрабатывают проект по созданию приложения для улучшения жизни в городе или решению проблемы в области здравоохранения. В процессе работы они проводят исследования, разрабатывают план работы, определяют бюджет и ресурсы, а также выполняют практическую реализацию проекта.

Также, в институте создается программа, которая позволит студентам работать в качестве консультантов для реальных предприятий или организаций. Например, студенты могут провести анализ рынка и разработать стратегию маркетинга для местного бизнеса. Это позволит им получить опыт работы в реальной среде, а также поможет компаниям получить ценную информацию и советы от будущих экспертов. Экспертами и консультантами проектов выступали директор ООО «Дельта» Важдает А.Н., технический директор ООО «СИБ-ДАМЕЛЬ» Вальтер А.В. и др.

Кроме того, в институте организовываются студенческие группы, которые занимаются решением социальных проблем. Уже создана группа, которая занимается сбором пожертвований и помощью бездомным животным. Это не только решает конкретную проблему, но и укрепляет сообщество студентов вокруг общей цели.

Использование проектной деятельности в институте для решения реальных проблем имеет множество преимуществ. Это помогает студентам развить необходимые навыки и получить опыт работы в реальной среде, а также помогает решать реальные проблемы в обществе. Кроме того, такая деятельность способствует созданию сильных команд и поддержанию высокой мотивации у студентов.

Расширение сотрудничества с внешними организациями для реализации проектов на базе института принесет множество пользы, как для студентов, так и для организаций:

1 приобретение опыта работы в реальных проектах. Работа в рамках проектов, связанных с реальными задачами организаций, позволяет студентам получить опыт работы в реальной среде и применить свои знания и навыки на практике;

2 развитие навыков коммуникации и сотрудничества. Работа в команде с представителями внешних организаций помогает студентам развивать навыки коммуникации и сотрудничества, а также научиться адаптироваться к различным условиям и требованиям;

3 получение новых знаний и идей. Взаимодействие с представителями внешних организаций позволяет студентам получить новые знания и идеи, которые могут применяться в их учебной деятельности и в будущей работе;

4 решение реальных проблем. Сотрудничество с внешними организациями позволяет институту и студентам работать над реальными проблемами и задачами, что способствует росту качества образования и решению актуальных проблем в обществе;

5 укрепление имиджа института. Успешные проекты, реализованные на базе института, способствуют укреплению его имиджа и повышению престижности в глазах работодателей и студентов.

Для расширения сотрудничества с внешними организациями в институте используются различные методы, например, организовываются конференции и семинары, участие в грантовых программах, устанавливаются партнерские отношения с конкретными компаниями и т.д. Важное внимание уделяется поиску и подбору подходящих проектов и партнеров, в связи с этим, проводится анализ потребностей внешних организаций и студентов, определяются области, в которых есть наибольший потенциал для сотрудничества и создания проектов.

Для успешного взаимодействия с внешними организациями также обеспечивается достаточный уровень поддержки и сопровождения проектов, включая организационную, методическую и техническую поддержку.

Систематическая оценка эффективности проектной деятельности в институте включает в себя следующие шаги:

1 определены цели и задачи проектной деятельности, которые включают в себя разработку новых учебных программ, организацию конференций и семинаров, хозяйственную, научно-исследовательскую деятельность и т.д.;

2 Выбор критериев оценки: определены критерии, по которым будет производиться оценка эффективности проектной деятельности. В 2022-2023 учебном году критериями эффективности проектной деятельности в институте являются: вовлечение не менее 80% студентов первого и второго курса в различные проекты, подача не менее 10 заявок на различные конкурсы и гранты; участие не менее 25% студентов в конференциях различного уровня; получение студентами не менее 20 дипломов различной степени.

3 сбор данных, для этого используются различные методы, например, опросы студентов, анализ статистических данных, интервью с преподавателями и т.д.;

4 анализ данных: после сбора данных проводится анализ для определения степени достижения поставленных целей и задач проектной деятельности. Для этого применяются различные методы анализа данных, например, статистические методы, методы многокритериального анализа и т.д.;

5 формирование отчета: на основе анализа данных планируется сформировать отчет, который будет содержать описание проектной деятельности, ее целей и задач, критерии оценки, результаты оценки и рекомендации по улучшению эффективности проектной деятельности. Отчет

и презентация представляются на рассмотрение в рамках дисциплины «Учебный проект»;

6 реализация рекомендаций: после формирования отчета планируется провести мероприятия по реализации рекомендаций по улучшению эффективности проектной деятельности.

Таким образом, систематическая оценка эффективности проектной деятельности в институте позволяет определить степень достижения поставленных целей и задач проектной деятельности, а также разработать рекомендации по улучшению ее эффективности. Это может включать в себя оптимизацию процессов, улучшение качества образования, разработку новых проектов и многое другое.

Важно отметить, что систематическая оценка эффективности проектной деятельности в институте должна проводиться регулярно, так как это позволит не только оценить достигнутый прогресс, но и улучшить качество проектной деятельности в будущем.

Кроме того, для эффективной оценки необходимо учитывать различные факторы, которые могут влиять на результаты проектной деятельности, такие как изменения в политике института, изменения в требованиях рынка труда и т.д. Поэтому, для более точной оценки необходимо принимать во внимание все эти факторы.

В целом, систематическая оценка эффективности проектной деятельности в институте является важным инструментом для улучшения качества образования и научно-исследовательской деятельности, что в свою очередь способствует повышению репутации института и привлечению большего числа студентов и научных сотрудников.

Проектная деятельность в институте поможет студентам развивать широкий спектр профессиональных навыков и компетенций, которые будут полезны им в их будущей карьере. Ниже приведены некоторые из них:

1 коммуникационные навыки: студенты, участвующие в проектах, вынуждены общаться с различными людьми, такими как профессора,

научные сотрудники, другие студенты и стейкхолдеры проекта. Они будут учиться эффективно коммуницировать, выражать свои идеи, демонстрировать эмпатию, адаптироваться к различным культурам и образцам поведения;

2 работа в команде: проектная деятельность обычно предполагает работу в группе. Это помогает студентам научиться сотрудничать, делегировать задачи, слушать других участников проекта, оценивать их вклад, работать в разных ролях и быть ответственными за выполнение общей цели;

3 проектирование и планирование: студенты учатся понимать, как разработать проектный план, составить бюджет, определить ресурсы, разработать расписание, определить критерии успеха и т.д.;

4 аналитические и проблемно-ориентированные навыки: проектная деятельность позволяет студентам решать реальные проблемы, которые могут быть сложными и нестандартными. Они учатся анализировать информацию, выделять ключевые факторы, принимать обоснованные решения и действовать эффективно в условиях неопределенности;

5 технические навыки: в зависимости от конкретного проекта, студенты развивают технические навыки, такие как программирование, проектирование, моделирование, работа с базами данных и т.д.;

6 управленческие навыки: студенты, участвующие в проектах, сталкиваются с управленческими задачами, такими как управление временем, бюджетом, ресурсами, рисками и качеством.

В целом, проектная деятельность в институте поможет студентам развивать также следующие профессиональные навыки и компетенции:

7 креативность и инновационное мышление: студенты, работающие над проектом, развивают свою креативность и способность к инновационному мышлению. Они придумывают новые идеи, решения и подходы, которые помогают им достичь целей проекта;

8 адаптивность и гибкость: проекты могут меняться и развиваться со временем, и студенты будут способны адаптироваться к новым условиям и изменениям в проекте;

9 лидерские навыки: в зависимости от роли в проекте, студенты развивают лидерские навыки, такие как умение вдохновлять и мотивировать других, делегировать задачи, решать конфликты и т.д.;

10 межкультурные навыки: проекты предполагают работу с людьми из разных культур, студенты могут учиться понимать различия в культуре, коммуникации и общении с людьми из других стран и регионов;

11 самоорганизация и самоуправление: проектная деятельность помогает студентам научиться планировать свою работу, управлять своим временем и ресурсами, а также оценивать свой прогресс и успехи;

12 компьютерные навыки: многие проекты предполагают использование компьютерных технологий и программного обеспечения, что может помочь студентам развивать свои компьютерные навыки и уверенность в работе с технологиями.

В целом, проектная деятельность в институте помогает студентам развивать широкий спектр профессиональных навыков и компетенций, которые будут полезны в их будущей карьере.

Подготовка студентов к самостоятельной работе и принятию решений для выполнения проекта включает в себя несколько шагов:

1 планирование проекта: студентам необходимо научиться разрабатывать план проекта, который включает в себя определение целей, задач, сроков и ресурсов, необходимых для выполнения проекта. Они должны также научиться учитывать риски и оценивать возможные препятствия, которые могут возникнуть в ходе проекта;

2 распределение ролей и ответственности: студентам необходимо понимать, какие роли и задачи им предстоит выполнить в проекте, а также кто несет ответственность за каждый аспект проекта. Они должны учитывать возможности и навыки каждого участника проекта при распределении задач;

3 поиск и анализ информации: для успешной реализации проекта студенты должны научиться искать и анализировать информацию из разных источников. Они должны быть способны оценивать качество информации и выбирать наиболее подходящие методы анализа;

4 принятие решений: студенты должны уметь принимать решения на основе доступной информации и анализа возможных вариантов. Они должны учитывать цели проекта, ограничения и риски при принятии решений;

5 работа в команде: проекты часто требуют работать в команде, поэтому студенты должны научиться эффективно общаться, слушать друг друга, решать конфликты и работать с разными людьми из разных профессиональных и культурных сред;

6 самооценка и оценка работы: студентам необходимо уметь оценивать свою работу и работу других участников проекта, чтобы определить, что было сделано хорошо, а что можно улучшить. Они должны уметь давать и принимать обратную связь;

7 рефлексия и улучшение: студенты должны научиться рефлексировать по ходу проекта и определять, что было сделано хорошо, а что нуждается в улучшении. Они должны также научиться делать выводы для будущих проектов.

Чтобы достичь этих целей, необходимо использовать различные методы обучения и практические задания, которые помогут студентам развивать эти навыки. Эти методы включают в себя:

1 обучение на практике: студентам предоставляется возможность работать над реальными проектами, что помогает им научиться решать проблемы и работать в команде. Также они могут принимать участие в соревнованиях или мероприятиях, где им предоставляется возможность продемонстрировать свои навыки;

2 методы деловых игр: деловые игры помогают студентам научиться принимать решения в условиях неопределенности и ограниченных ресурсов.

Эти методы также могут использоваться для симуляции реальных ситуаций в проектах;

3 семинары и тренинги: семинары и тренинги используются для обучения студентов конкретным методам и инструментам, которые помогут им выполнить проект. Также они используются для развития навыков коммуникации и лидерства;

4 курсы по предпринимательству: курсы по предпринимательству учат студентов создавать и управлять проектами, а также развивать навыки поиска финансирования и управления рисками;

5 курсы по развитию проектных навыков: такие курсы могут научить студентов эффективно планировать проекты, управлять ресурсами и оценивать результаты. Курсы также могут научить студентов использовать инструменты для управления проектами, такие как Microsoft Project;

6 менторство может быть использовано для помощи студентам в развитии проектных навыков. Менторы могут поделиться своим опытом и знаниями, а также помочь студентам справиться с возникающими проблемами в проекте;

7 самостоятельное изучение: студентам также можно дать задание самостоятельно изучать инструменты и методы для работы над проектами. Это поможет им развивать навыки самообучения и уверенности в использовании новых технологий.

Стоит отметить, что все эти методы могут быть использованы в комбинации друг с другом, чтобы обеспечить максимальную эффективность обучения проектной деятельности. Кроме того, можно создавать программы подготовки студентов, которые включают в себя все эти методы обучения, а также предоставляют студентам возможность работать над реальными проектами.

Важно также обеспечить студентам достаточное количество времени для самостоятельной работы над проектами и развития своих проектных навыков. Студентам следует предоставлять возможность работать в команде,

общаться с другими студентами и преподавателями, а также получать обратную связь по своей работе.

Кроме того, важно создать подходящую среду для работы над проектами. Это может включать в себя создание пространства для работы в команде, обеспечение необходимого оборудования и программного обеспечения, а также доступ к ресурсам и инструментам для работы над проектами.

Наконец, важно обеспечить студентам возможность применять свои проектные навыки в реальной жизни. Это может включать в себя предоставление студентам возможности работать на практике в компаниях, которые занимаются разработкой и управлением проектов.

В целом, подготовка студентов к самостоятельной работе и принятию решений для выполнения проекта является ключевым элементом обучения проектной деятельности в институте. Для достижения этой цели можно использовать различные методы обучения и создавать подходящие условия для работы над проектами.

Проектное обучение в институте способствует развитию инноваций и новых технологий. Это связано с тем, что проектная деятельность позволяет студентам применять свои знания на практике и создавать новые решения для реальных проблем.

Проекты, которые реализуются в рамках обучения проектной деятельности, связаны с различными областями знаний, такими как технологии, медицина, экономика, социальные науки и др. Работа над такими проектами способствует созданию новых продуктов, услуг и технологий, а также улучшению существующих.

Студенты, работающие над проектами, применяют свои знания в области науки и технологий, разрабатывают новые методы и подходы к решению проблем, а также участвуют в исследовательских работах. Это приводит к созданию инновационных продуктов, процессов и технологий, которые внедряются в различные области деятельности.

Кроме того, работа над проектами способствует развитию креативности и инновационного мышления у студентов. Студенты применяют свои знания и опыт, чтобы создавать новые идеи и решения, которые станут основой для развития инноваций и новых технологий.

В конце апреля 2023 года, после проведения конференции, проведено повторное анкетирование студентов первого и второго курсов, в котором каждый отметил навык, который он считает, удалось развить в большей степени за этот период, результаты представлены на рисунке 5.

Большая часть студентов поучаствовала в проектах по плану воспитательной и внеучебной работе, меньше студентов решили принять участия в проектах по развитию профессиональных навыков. На мой взгляд, это хороший результат, к проектам по направлениям профессиональной деятельности интерес у студентов, в основном проявляется на третьем курсе.

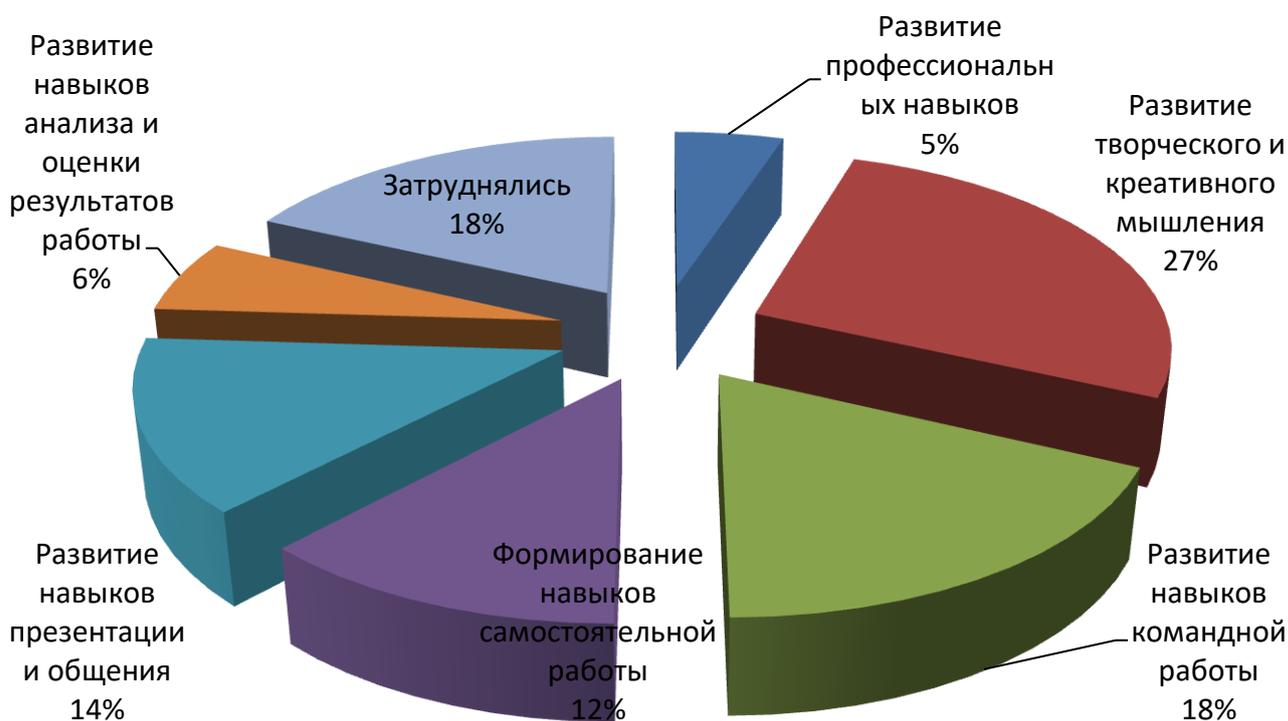


Рисунок 5 – Результаты повторного анкетирования студентов по направлениям проектной деятельности

2.2 Рекомендации по внедрения проектного обучения в учебный процесс Юргинского технологического института

Реализация проекта в институте включает в себя ряд шагов и действий, которые необходимо выполнить для достижения целей проекта:

1 Сформируйте команду, которая будет ответственна за реализацию проекта. Убедитесь, что каждый член команды понимает свои обязанности и роль в проекте. Численность каждой команды зависит от проекта, в среднем составляет 5+/-2 человека.

2 Оцените ресурсы, которые необходимы для реализации проекта, включая бюджет, технические ресурсы, персонал и другие ресурсы. Разработайте план управления ресурсами, который поможет эффективно расходовать и контролировать ресурсы проекта.

3 Разработайте план работ, который определит последовательность и сроки выполнения каждой задачи проекта. Убедитесь, что план работ отражает все ключевые этапы проекта и что он реалистичен.

4 Установите систему контроля и управления проектом, которая будет позволять отслеживать прогресс реализации проекта, анализировать результаты и принимать необходимые корректирующие меры.

5 Определите формат и частоту коммуникаций внутри команды проекта, а также форматы отчетности для всех заинтересованных сторон. Убедитесь, что все заинтересованные стороны получают своевременную и точную информацию о прогрессе реализации проекта.

6 Перейдите к реализации проекта в соответствии с планом работ и контролируйте его прогресс. Обеспечьте своевременное выполнение всех задач и достижение всех целей проекта.

7 Оцените результаты реализации проекта, проведите анализ эффективности и эффективности реализации проекта и сформулируйте рекомендации для дальнейшего улучшения и развития проекта.

Реализация проекта - это сложный процесс, который требует тщательного планирования, организации и управления. Однако, если

следовать всем этапам проекта и контролировать его прогресс, то можно успешно реализовать свой проект в институте и достигнуть поставленных целей. Важно также помнить о том, что реализация проекта может быть подвержена рискам и неожиданным ситуациям. Поэтому необходимо иметь запасные планы и готовность к быстрому реагированию на любые изменения в проекте.

Кроме того, при реализации проекта важно не забывать о том, что проект является командной работой, и каждый член команды должен быть вовлечен в процесс реализации проекта и понимать свою роль. Это также может включать обучение и развитие участников команды, чтобы они могли лучше выполнять свои обязанности и вносить свой вклад в проект.

В целом, успешная реализация проекта в институте требует не только хорошей организации и управления, но и сильной командной работы, анализа результатов и постоянного улучшения.

Разработка концепции проекта - это первый и важный этап в создании проекта. Ниже представлены основные шаги, которые следует выполнить при разработке концепции проекта в институте:

- 1 Необходимо определить цели проекта, которые необходимо достичь. Это могут быть как краткосрочные, так и долгосрочные цели. Необходимо определить, что именно необходимо сделать, какие результаты требуется достичь и какой эффект проект должен оказывать на целевую аудиторию.

- 2 Определить задачи, которые необходимо выполнить для достижения поставленных целей. Необходимо разбить проект на более мелкие и конкретные задачи, чтобы лучше управлять ими в дальнейшем.

- 3 Определить целевую аудиторию проекта, какая группа студентов будет привлечена и заинтересована проектом.

- 4 Анализ конкурентов и их проектов. Необходимо изучить, что они делают, как они делают это и чем ваш проект может отличаться.

5 Необходимо определить бюджет проекта, который понадобится для реализации. Требуется рассмотреть все необходимые расходы, включая затраты на материалы, оборудование, персонал и т.д.

6 Разработать план действий, который поможет достичь поставленных целей и выполнить задачи проекта. Необходимо разбить план на более мелкие и конкретные этапы, чтобы лучше контролировать процесс реализации проекта.

7 Определите ключевые показатели успеха, которые помогут измерить эффективность проекта. Это могут быть как количественные, так и качественные показатели.

8 Определите команду проекта, которая будет отвечать за реализацию проекта. Выберите людей, которые обладают необходимыми навыками и знаниями для реализации проекта.

9 Определите потенциальные риски, которые могут возникнуть в ходе реализации проекта, и разработайте план действий для минимизации этих рисков. Рассмотрите возможные препятствия и проблемы, которые могут возникнуть, и подумайте о том, как их можно избежать или решить.

10 Создайте прототип проекта, который поможет проверить концепцию проекта и определить, как он будет работать на практике. Это может быть простой макет, сайт, приложение или любой другой продукт, который демонстрирует основные функции и особенности проекта.

11 Проведите тестирование прототипа проекта и получите обратную связь от целевой аудитории. Используйте эту обратную связь для улучшения проекта и повышения его эффективности.

12 Сформулируйте концепцию проекта и создайте документ, который будет описывать аудиторию, бюджет, план действий, ключевые показатели успеха, команду проекта и т.д.

В целом, разработка концепции проекта - это сложный процесс, который требует тщательной подготовки и анализа. Однако, если тщательно проработать все аспекты проекта на этом этапе, то возникнет более ясное

представление о том, что именно нужно сделать для успешной реализации проекта в институте.

Выводы по главе 2

В целом, проектное обучение в институте способствует развитию инноваций и новых технологий, путем создания условий для применения знаний на практике, разработки новых решений и методов, а также развития креативности и инновационного мышления у студентов.

Проектная деятельность существенно совершенствует учебный процесс в институте.

1 Проекты позволяют студентам более глубоко погрузиться в предметную область. Работа над проектом требует от студентов исследования и изучения дополнительных материалов, что помогает им углубить свои знания в предмете и лучше понять его.

2 Проекты позволяют студентам применять свои знания на практике. Работа над проектом позволяет студентам не только узнавать о теоретических аспектах предмета, но и применять их на практике. Это помогает студентам лучше понять, как их знания могут быть использованы в реальной жизни.

3 Проекты развивают у студентов навыки работы в команде. Работа над проектом требует сотрудничества и обмена идеями между участниками команды. Это помогает студентам научиться эффективно, работать в группе, что полезно в их будущей карьере.

4 Проекты учат студентов решать проблемы. Работа над проектом требует решения сложных проблем, что помогает студентам развивать навыки анализа и принятия решений.

5 Проекты помогают студентам развивать креативность и инновационное мышление. Работа над проектом требует от студентов развития новых идей и решений, что может стимулировать их креативность и способность думать инновационно.

В целом, проектная деятельность совершенствует учебный процесс в институте, путем углубления знаний студентов, применения их знаний на практике, развития навыков работы в команде, решения проблем, креативности и инновационного мышления.

В 2022-2023 учебном году удалось привлечь к различным проектам 164 студента первого и второго курсов, что составляет 82% от общего количества студентов. 33% студентов участвовали в конференциях различного уровня, в проектах по плану воспитательной работы приняли участие 49% студентов.

По сравнению с началом учебного 2022-2023 учебного года количество студентов, желающих заниматься проектами, увеличилось на 38%.

Доля проектно-организованного обучения в учебном процессе студентов первого курса должна занимать не менее 10% учебного плана, затем на втором курсе, не менее 15%, на третьем не менее 20 и на 4 курсе студенты должны уделять проектам не менее 25% учебного времени.

Внедрение проектного обучения в 2022-2023 учебном году позволило увеличить количество студентов, получающих Государственную академическую стипендию, сдавшим промежуточную аттестацию только на оценки «отлично» на 39% по сравнению с предыдущим учебным годом.

Выводы

С внедрением проектной деятельности в ЮТИ связаны следующие тезисы:

1) вовлечение обучающихся первого и второго курсов в любые проекты позволяет повысить мотивацию к обучению. У студентов повышается интерес к получению большего количества дипломов, сертификатов, что позволяет подать документы на повышенную стипендию по разным номинациям;

2) профориентация с привлечением активных студентов помогает школьникам и студентам СПО не только узнать о будущей профессии, но и повысить мотивацию к поступлению в высшие учебные заведения;

3) мотивированные студенты в конце второго курса активно включаются в проектную деятельность, позволяющую повысить профессиональные навыки.

4) преподаватели, занимающиеся проектами, активно занимаются со студентами;

5) со стороны руководства необходимы постоянные встречи с активом студентов, проявления интереса к проектам и поддержка.

**ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Обучающемуся:

Группа	ФИО
ЗНМ13	Сапрыкина Наталья Анатольевна

Школа	УНЦ ОТВПО	Отделение (НОЦ)	
Уровень образования	магистратура	Направление/ООП/ОПОП	27.04.05 Инноватика

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

Список законодательных и нормативных документов по теме	1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ 2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» 3. Нормативные документы ТПУ 4. Сайт ООН – Концепция устойчивого развития.
---	---

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

Внутренняя и внешняя социальная ответственность организации	– Анализ внешнего и внутреннего уровней социальной ответственности ТПУ
Анализ стейкхолдеров организации	–Внешние стейкхолдеры ТПУ; –Внутренние стейкхолдеры ТПУ
Влияние результатов исследование работы на стейкхолдеров организации и на КСО	–Проектная деятельность и СО университета

Перечень графического материала:

<i>При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)</i>	Графические материалы к разделу отсутствуют.
---	--

Дата выдачи задания к разделу в соответствии с календарным учебным графиком

Задание выдал консультант по разделу «Социальная ответственность»:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Гиниятова Елена Владимировна	к. филос. н.		

Задание принял к исполнению обучающийся:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ13	Сапрыкина Наталья Анатольевна		

Социальная ответственность

В последние годы большое внимание уделяется качеству образования, которое является фундаментом развития государства. Содержание образовательных программ насыщаются новыми умениями, развитием способностей оперированием информацией.

В настоящее время образование в Российской Федерации построено в соответствии с Болонской системой. Уровни образования разделены на бакалавриат, магистратуру и аспирантуру. Для того чтобы повысить качество образования внедряется проектный подход, который заменяет многолетнюю практику пассивного обучения. Междисциплинарные исследования не являются уникальными на сегодняшний день. Проектное обучение улучшает глобальную перспективу, а также гибкое общение, которое распространено у студентов. Технология, в сочетании с прогрессивными учебными стратегиями, размывает традиционные подходы к обучению, и характер обучения становится все более доступным для разных обучающихся. Нормой становится обучение на протяжении всей жизни. Высшее образование в РФ образует своеобразную корпорацию со своими интересами и особенностями.

Социальная ответственность зачастую трактуется как: «этический принцип, заключающийся в том, что для реализации общественного долга в процессе принятия решений необходим учёт не только интересов индивидов или организаций, принимающих эти решения, но и интересов, ценностей и целей широких социальных групп и общества в целом [30, 31]

Таким образом, КСО, является инструментом для обеспечения развития общества.

В Томском политехническом университете (ТПУ) есть своя корпоративная культура, которая направлена на эффективность деятельности и понимание социальной ответственности.

ТПУ предоставляет образовательные услуги высокого качества и активно участвует в обеспечении устойчивого развития региона и страны,

поэтому ТПУ является университетом с высокой социальной ответственностью.

Основными принципами ТПУ как КСО можно назвать: открытость - прозрачность и публичность любой информации о вузе, системность - единство во времени и пространстве, интегрированность, значимость - актуальность, масштабность и эффективность самого вуза. Стратегией развития университета является системный характер и активное участие в различных социальных программах.

В рамках каждой компании разрабатывается внутренняя и внешняя КСО.

Внутренняя социальная ответственность – это ответственность, реализуемая при помощи инвестиций, направленных внутрь этой компании (отношение сотрудников и администрации вуза).

Среди основных мер развития внутренней КСО можно выделить следующие:

- меры социальной защиты сотрудников организации (недопущение дискриминации, обеспечение защиты и здоровья работников, оказание им помощи в критической ситуации, обеспечение достойного уровня условий и оплаты труда);

- развитие человеческого капитала организации (реализация обучающих программ, программ повышения квалификации);

- вовлечение сотрудников в процесс стратегического развития компании, учет интересов работников организации при принятии важных управленческих;

- реализация социальных программ.

Внешняя социальная ответственность – это ответственность, которая ориентирована на защиту интересов внешних заинтересованных сторон.

Среди основных направлений развития внешней КСО можно выделить следующие:

- ответственность перед потребителями товаров и услуг (предоставление качественных образовательных услуг);
- спонсорство и благотворительность (поддержка социально-незащищенных слоев населения);
- содействие охране окружающей среды (ресурсосбережение и экономное потребление, утилизация и переработка отходов, использование вторсырья, снижение вредных выбросов в окружающую среду);
- взаимодействие с местным сообществом и органами власти (реализация инфраструктурных проектов, строительство социально-значимых объектов);
- готовность помогать в кризисных ситуациях (оказание гуманитарной помощи).

Корпоративная культура университета основана на принципах воспитания гармонично развитой личности, способной генерировать и реализовывать инновационные идеи в интересах вуза и общества.

Анализ эффективности программ КСО при внедрении проектного подхода в учебный процесс

1. Определение стейкхолдеров при внедрении проектного подхода в учебный процесс

Таблица 4 – Стейкхолдеры проектного подхода

Прямые стейкхолдеры	Косвенные стейкхолдеры
Студенты	Родители
Администрация вуза	Министерство науки и высшего образования
Преподаватели	Вузы РФ
Абитуриенты	
Государство	
Будущие работодатели	

Основной акцент делается на студентов как основных стейкхолдеров. Изменения, которые внесены в существующий учебный процесс, направлены на то, чтобы в изменяющихся условиях повысить мотивацию студентов и качество обучения в вузе [32-38].

Так, исходя из функций вуза и определения стейкхолдеров, ТПУ необходимо решать следующие задачи развития региона:

- развитие человеческого капитала;
- развитие научно-исследовательской деятельности;
- решение задач формирования активной личности;
- участие в формировании региональной политики.

Вызовы в связи с решением этих задач, а также интересы других стейкхолдеров заставляют ТПУ брать на себя несколько ролей. Вуз выступает в качестве центра подготовки кадров для технической и научно-исследовательской деятельности в контексте инновационного развития. ТПУ становится центром создания инноваций.

Механизмы взаимодействия ТПУ со стейкхолдерами:

- работа над совместными проектами с предприятиями;
- развитие партнерских отношений с предприятиями.

2. Определение структуры программы КСО

Материально техническое обеспечение учебного процесса в соответствии с ФГОС в ТПУ обеспечивающее проведение всех видов подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренных программой и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. В ТПУ для студентов создана «Витрина проектов», выделяется финансирование на значимые работы.

При внедрении метода проектов в учебный процесс ТПУ позволит повысить мотивацию студентов к обучению, качество получаемого образования. Выпускники ТПУ смогут создавать инновационные свои предприятия.

Нормативные документы, регулирующие сферу социальной ответственности: Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ [39], Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования», Положение о проектном обучении в ТПУ.

Список использованных источников

1. Стародубцев, В.А. Проблемно-ориентированное и проектно-организованное обучение в образовательной деятельности / В.А. Стародубцев, М.Г. Минин, Т.А. Костюкова, А.А. Веряев. – Томск: Издательский Дом томского государственного университета, 2017. – 144 с.
2. Воропаев, В.И. Управление проектами: основы профессиональных знаний, национальные требования к компетентности специалистов / В.И. Воропаев. – М.: ЗАО «Проектная практика», 2010. 256 с.
3. Бэбьюли, Ф. Управление проектом / пер. с англ. В. Петрашек. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. 208 с.
4. Международный стандарт <https://www.iso.org/sdg/SDG04>.
5. Пахомова, Н.Ю. Учебное проектирование как деятельность / Н.Ю. Пахомова. – Вестник Московского государственного областного университета, Серия: Педагогика, 2010. – № 2. С. 57–63.
6. Power, J. Developing CDIO Practitioners / J. Power, D. Tanner, A. Ryan, B. Devitt, D. Tanner, A. Ryan, B. Devitt. – A Systematic Approach to Standard 10, Procedia Manufacturing. – 2019. – V. 38. – P. 680-685. – ISSN 2351-9789. – <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.01.087>.
7. Malmqvist, J. A survey of CDIO implementation globally—effects on educational quality / J. Malmqvist, R. Hugo, M. Kjellberg. – in Proc. 11th International CDIO Conference, Chengdu University of Information Technology, Chengdu, Sichuan, PR China. – 2015.
8. Shuhaiber A. Exploring the integration of CDIO, crowdsourcing and gamification into information security courses / Global J. Eng. Educ. – 2019. – 21(3), P. 208–213.
9. Van Vo N. A case study of CDIO implementation in the course of hacking exposed at Duy tan university / N. Van Vo, D. Nguyen, N. Ha // Proc.13th International CDIO Conference, Calgary, Canada. – 2017.

10. Song, D. Setting engineering students up for success in the 21st century: integrating gamification and crowdsourcing into a CDIO-based web design course Eurasia / A. Song, S. Tavares, H. Pinto, J. Xu // Math. Sci. Technol. Educ. 2017. – 13(7). – P. 3565-3585.
11. The CDIO™ INITIATIVE is an innovative educational framework for producing the next generation of engineers: официальный сайт. – Обновляется в течение суток. – URL: <http://cdio.org/about>. – Текст: электронный.
12. Edström, K. Aims of engineering education research – the role of the CDIO initiative / K. Edström // Proceedings of the 12th International CDIO Conference. Turku: Turku University of Applied Sciences. – Turku, Finland. – 2016. – P. 974-986.
13. Crawley, E.F. Rethinking Engineering Education / E.F. Crawley, S. Malmqvist, Östlund // The CDIO Approach. Springer. – 2014. – 311 p.
14. Жилин, А.С., Артемьева Д.В., Шолина И.И. Модель качества образования в конформации стандартов CDIO на примере программ высшей инженерной школы Уральского федерального университета // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 1.; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30494>
15. Афанасьев, Ф. Управление проектами в стиле ДРАЙВ [Текст] / Ф. Е. Афанасьев. – М.: Издательские решения, 2017. – 99с.
16. Бабанский, Ю. К. Избранные педагогические труды [Электронный ресурс] / Ю.К. Бабанский - Режим доступа: URL: http://elib.gnpbu.ru/text/babanskiy_izbrannye-pedagogicheskie-trudy_1989/go,0;fs,1.
17. Бабенко, Е.И. Проектная деятельность университета на основе стратегического анализа [Электронный ресурс] / Е.И. Бабенко, Е.П. Загороднова – Режим доступа: URL: <file:///C:/Users/Acer/Downloads/proektnaya-deyatelnost-universiteta-na-osnove-strategicheskogo-analiza.pdf>

18. Бекоева, М.И. Технология реализации проектной деятельности в современном ВУЗе / М.И. Бекоева // Вестник ВГУ. – 2015. – № 4. – С. 27 – 32.
19. Боков, Л.А. Технология группового проектного обучения в ВУЗе как составляющая методики подготовки инновационно-активных [Электронный ресурс] / Л.А. Боков – Режим доступа: URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=11762>.
20. Бреднева, Н.А. Проектная деятельность студентов в условиях междисциплинарной интеграции: дисс. ... канд. Пед. Наук 13.00.01 [Текст]: Москва, 2014. – 185 с.
21. Грахов, В.П. Практика проектной деятельности студентов в высшей школе [Электронный ресурс] / В.П. Грахов, С.А. Мохначев, Ю.Г. Кислякова, Н.В. Анисимова – Режим доступа: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14735>.
22. Домрачева, С.А. Обучение преподавателей ВУЗа проектно-ориентированному подходу как одно из условий развития современного ВУЗа / С.А. Домрачева // Вестник Марийского государственного университета. – 2017. – № 3 (27). – С. 20-26.
23. Елагина, В.С. Формирование педагогической компетентности студентов в условиях технологии проектного обучения [Электронный ресурс] / В.С. Елагина, Г.Я. Гревцева, Е.Ю. Немудрая – Режим доступа: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=4927>.
24. Коваленко, Ю.А. Проектная деятельность студентов в образовательном процессе ВУЗа [Электронный ресурс] / Ю.А. Коваленко, Л.Л. Никитина – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/proektnaya-deyatelnost-studentov-v-obrazovatelnom-protsesse-vuza>.
25. Краевский, В.В. Методология педагогического исследования [Электронный ресурс] / В.В. Краевский - Режим доступа: URL: <http://sdo.mgaps.ru/books/K7/M4/file/2.pdf>

26. Кривченко, Т.А. Особенности исследовательской работы в вузах Германии / Т.А. Кривченко, Н.В. Ольховик, Е.В. Сырых // *Alma mater: Вестник высшей школы*. – 2014. – № 8. – С. 105-112.
27. Методические рекомендации по организации проектной деятельности студентов при реализации новой модели образовательных программ бакалавриата ВШЭ-Санкт-Петербург [Текст] / сост. и ред. М.А. Малышева Санкт-Петербург: НИУ ВШЭ, 2016. – 20 с.
28. Ничагина, А.В. Роль проектной деятельности в процессе обучения студентов ВУЗа / А.В. Ничагина // *Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии*. – 2014. – № 3(38). – С. 63-67.
29. Похолков, Ю.П. Подходы к оценке и обеспечению качества инженерного образования // *Инженерное образование*. – 2022. – № 31. – С. 93–106.
30. Абросимова Е. А. Социальное предпринимательство и социальная ответственность малого бизнеса: мифы и реальность // *Журнал предпринимательского и корпоративного права*. – 2016. – № 3.
31. Донева, О. В. Критерии сформированности социальной ответственности студентов вуза Архивная копия от 5 ноября 2018 на Wayback Machine // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 3 (часть 3) – С. 580–584.
32. Тюлю, Г.М. Проектная деятельность как условие интеграции научно-исследовательской и учебной деятельности студентов в образовательном процессе ВУЗа / Г.М. Тюлю, В.Н. Старшинов // *Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова*. – 2016. – № 2 – С. 172 – 175. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/proektnaya-deyatelnost-kak-usloviye-integratsii-nauchno-issledovatel'skoy-i-uchebnoy-deyatelnosti-studentov-v-obrazovatelnom-protssesse>.
33. Фидарова, М.Г. Модель организации проектной деятельности студентов при компетентностном подходе / М.Г. Фидарова //

Политематический журнал научных публикаций «Дискуссия»: Рубрика: Педагогические науки. – 2014. – №6 (47). – С. 104 – 112.

34. Яковлева, Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении [Текст]: учеб. пособие / Н.Ф. Яковлева. – М.: ФЛИНТА, 2014. – 144 с.

35. Fallon, E. An Activity-based Approach to the Learning and Teaching of Research Methods: Measuring Student Engagement and Learning / E. Fallon, S.Walsh, T. Prendergast // Irish Journal of Academic Practice. - 2013. -2(37). - PP. 1-24. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arrow.dit.ie/cgi/viewcontent.cgi?article=1019&context=ijap>

36. Heikkinen, K. Studying the Aspects of Knowledge Creation in the LAB Studio Model / K. Heikkinen, T. Räisänen // International Journal of Management, Knowledge and Learning. – 2016. – № 4(56). – PP. 5-22. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://issbs.si/press/ISSN/2232-5697/5_5-22.pdf

37. Markham, T. Project Based Learning / T. Markham. // Teacher Librarian. - 2011. -№ 39(2). - PP. 38-42. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mkendle624.weebly.com/project-based-learning1.html>.

38. O'Shea N. Coaching tutors to observe and regulate leadership in PBL student teams or you can lead a horse to water, but you can't make it drink / N. O'Shea, C. Verzat, B. Raucent, D. Ducarme, T. Bouvy, T.// Journal of Problem Based Learning in Higher Education. – 2013. – № 5. – PP. 94 - 113. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <file:///C:/Users/Acer/Downloads/Coaching%20tutors%20to%20observe%20and%20regulate%20leadership%20in%20PBL%20student%20teams%20or%20you%20can%20lead%20a%20horse%20to%20water%20but%20you%20can%E2%80%99t%20make%20it%20drink%E2%80%A6.pdf> (16.02.2023)

39. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [Текст]. – М.: Проспект, 2017. – 160 с.

Приложение А

Components and Indicators of the Growth of Student Project Activity

Обучающийся:

Группа	ФИО
ЗНМ13	Сапрыкина Наталья Анатольевна

Консультант УНЦ ОТВПО (руководитель ВКР)

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Руководитель УНЦ ОТВПО, профессор	Похолков Юрий Петрович	Д.Т.Н., профессор		

Консультант – УНЦ ОТВПО

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент УНЦ ОТВПО	Горянова Любовь Николаевна	к. филол. н.		

Determining the components and indicators of the implementation of project activities at the institute is quite a difficult task, in which it is necessary to take into account many aspects.

Experimental work was carried out on the basis of the Yurginsky Institute of Technology. The experiment was attended by full-time students consisting of 102 first-year students and 97 second-year students of the areas implemented at the Institute: applied informatics, mechanical engineering, technosphere safety, and metallurgy. During the year, work was carried out to maximize the involvement of students in project activities.

The purpose of the experiment was to determine the directions of students' project activities.

In order to adopt a strategy for involving students in project activities, a qualitative and quantitative analysis of the contingent was carried out, shown in Figure 1. Of the 199 students of the 1st and 2nd year, 151 people are citizens of the Russian Federation; 23 of them were admitted according to the results of the Unified State Exam; and the rest are graduates of the vocational school, who entered according to internal tests. The number of foreign citizens comprises: Tajikistan – 33 students, Kazakhstan – 10, and Kyrgyzstan – 5 people, who entered according to the results of the Olympiad.

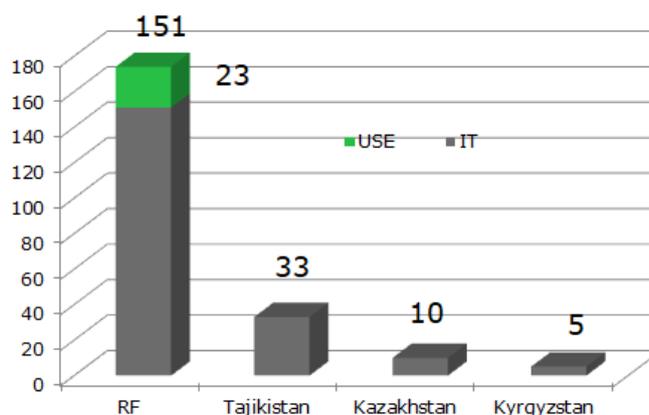


Figure 1. Qualitative and quantitative composition of the contingent

At the beginning of the academic year, the following areas of project activity were identified at the Institute:

- development of professional skills and competencies of students in a certain field of knowledge;
- development of creative and creative thinking of students;
- development of teamwork skills and the ability to interact effectively with other people;
- formation of skills of independent work and the ability to plan their activities;
- development of presentation and communication skills, including the ability to speak convincingly in front of an audience; and
- development of skills of analysis and evaluation of work results.

We conducted an entrance survey of students, in which each participant noted the skill that he/she would like to develop to a greater extent. The results of the survey are shown in Figure 2.

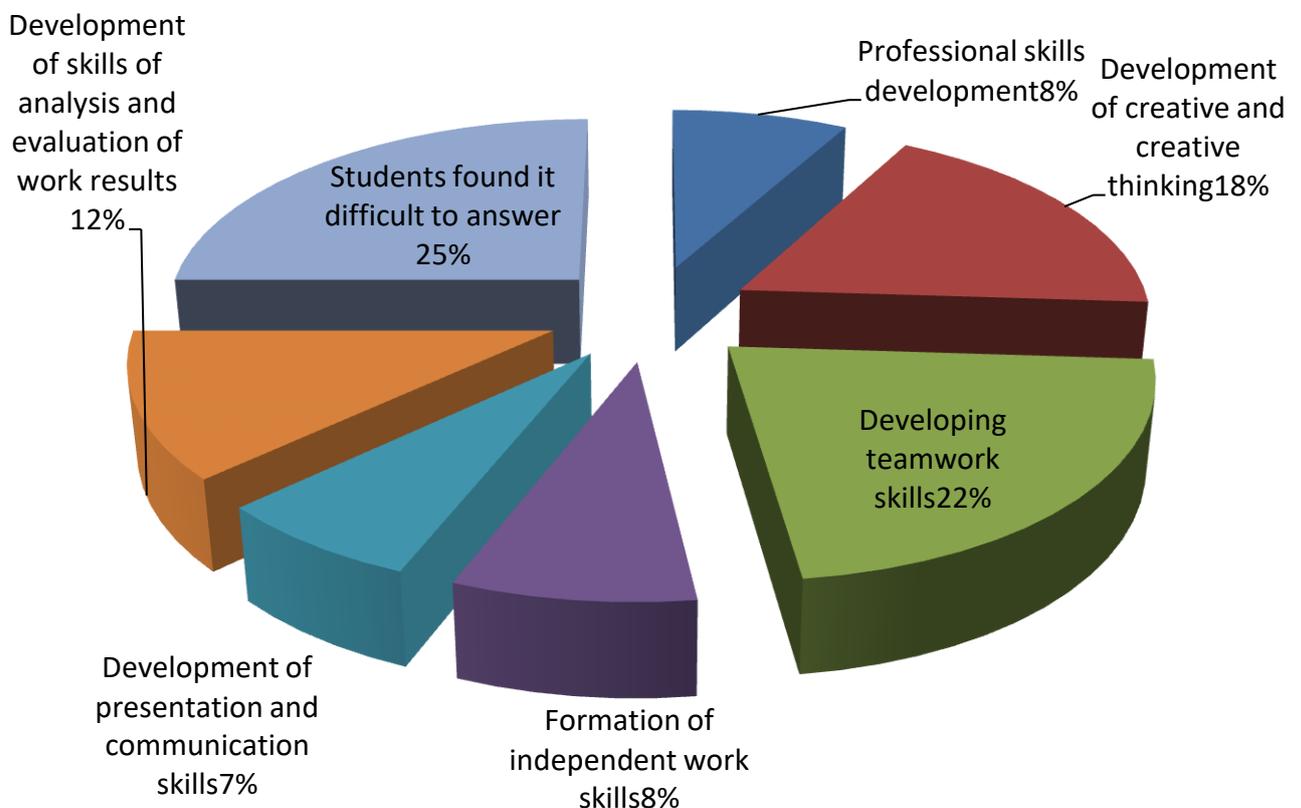


Figure 2. Results of the survey of students in the areas of project activity

Then, we determined the tasks of project activity at the institute, which could vary depending on the selected project:

- definition of the project topic and work goals;
- development of a work plan and distribution of responsibilities within the team;
- conducting research and data analysis;
- development of the project concept;
- project implementation; and
- presentation of the project and evaluation of the results.

The main objective of the project activity at the Institute is to help students acquire practical skills that they can apply in their future professional activities, as well as develop skills of teamwork, critical thinking and problem approach. The goal of the project is the main direction of work that needs to be achieved as a result of its implementation. The project goal should be specific, measurable, achievable, relevant and time-limited (SMART criteria).

Project objectives are specific steps that need to be completed in order to achieve the project goal. Tasks should also be specific, measurable, achievable, relevant, and time-limited.

Below, we provide examples of goals and objectives of projects implemented at the Institute.

Projects for first-year students are generally based on the development of students' creative thinking, teamwork skills and the ability to interact effectively with other people; the formation of independent work skills and the ability to plan their activities; and the development of presentation and communication skills, including the ability to convincingly speak to an audience. For example, the goal of one project was to develop a program for the development of the center for extracurricular work and design programs on 3D modeling for schoolchildren. The project objectives included the following tasks:

- conduct a survey of students and schoolchildren to identify their wishes;

- develop a program concept; and
- implement the program in the spring semester.

Another example is a project performed by second-year students. The goal of the project was to develop and recommend the introduction of a new technology into the company that will reduce production costs and increase work efficiency. The project objectives were to analyze the current technology and develop the concept of a new technology based on the use of modern equipment and tools.

Thus, project goal and objectives allow for the determination of specific steps that need to be performed to achieve the desired result. This helps to better plan and organize the work on the project, as well as monitor the completion of tasks and evaluate the results of work.

Conducting research and analyzing data are key elements of project work. For this, it is necessary:

1. to define the objectives of the research in order to make sure that the data collected will answer the key questions. For example, if a researcher wants to identify the level of education in a region, they need to determine the specific questions they want to answer;
2. develop research methods and determine which method will be used to collect data (e.g. surveys, interviews, observations or analysis of data from open sources, etc.). The choice of method depends on the objectives of the study and the availability of the necessary resources;
3. collect data according to the chosen research method. For example, if surveys are used, it is necessary to develop a questionnaire and distribute it to the target audience;
4. process data to obtain information;
5. analyze the data to identify the main trends, patterns and relationships. For analysis, it is necessary to use graphs, tables and other tools to visualize data and facilitate their interpretation;

6. draw conclusions based on the results of data analysis, answer the questions asked and offer recommendations for future actions;
7. prepare a report on the results of the research and data analysis, which should contain a description of the research method, results, conclusions and recommendations. The report should be clear and logical, as well as contain all the necessary data and links to sources;
8. organize control and monitoring systems. After the research and data analysis have been carried out, it is important to organize a system for monitoring the implementation of recommendations and observing changes. It is necessary to make sure that the recommendations that have been proposed have been implemented and are working effectively to achieve the goals set;
9. invite interested parties, especially if the research and data analysis are carried out within the framework of the institute's project. For example, the researcher may share the results of their study with the management of the institute or other organizations that may be interested in the topic; and
10. participate in seminars and conferences, and communicate with other researchers and professionals in this field in order to constantly update knowledge and skills and follow the latest trends.

The development of curricula and lesson plans for project activities at the Institute is an important task that requires an integrated approach and consideration of various factors. The main stages of this work include:

- definition of the goals and objectives of project activities at the Institute, taking into account the specifics of the educational process and the needs of students;
- development of curricula for project activity courses, identification of the main topics and sections of the course, the necessary knowledge and skills that students should master,

- development of lesson plans for project activity courses, definition of forms and methods of training, use of practical tasks, projects and tasks that will help students develop project activity skills;
- selection of methods for evaluating learning outcomes, development of criteria for evaluating projects and practical tasks that will be used to assess students' knowledge and skills; and
- implementation of curricula and lesson plans, lectures, and practices.

The development of curricula and lesson plans for project activities at the Institute is an important stage for teaching students modern methods of work and skills to solve real problems. Here are several steps that will help develop such programs:

1. definition of the goals and objectives of the project activity. It is necessary to determine what skills and knowledge students should receive as a result of training. Applied: development of teamwork, creation of business plans, project management, data analysis, etc.
2. selection of suitable teaching methods. Project activity at the Institute is based on active learning and experience. The teaching methods that can be used are, for instance, case studies, role-playing games, group discussions, practical classes and projects;
3. development of training programs. The content of the courses, including topics, tasks, teaching methods and expected results, is described in the disciplines "Introduction to project activities", "Educational project", "Student research work". In addition to the training programs, a calendar plan for "Educational work" has been developed for the second year.

According to this plan, activities are performed within 12 modules:

- a. Module 1 "Civil-patriotic education";
- b. Module 2 "Spiritual and moral education";
- c. Module 3 "Cultural and educational education";
- d. Module 4 "Professional and labor education";

- e. Module 5 “Support of student innovative entrepreneurship”;
- f. Module 6 “Physical education and formation of a healthy lifestyle”;
- g. Module 7 “Environmental education”;
- h. Module 8 “Scientific and educational education”;
- i. Module 9 “Inclusive education”;
- j. Module 10 “Development of student self-government bodies”;
- k. Module 11 “Social and psychological assistance and support”; and
- l. Module 12 “Prevention of antisocial behavior”.

Within the framework of these modules, students implement various projects. Although they are far from professional activities, they allow students to develop creative thinking, acquire teamwork skills and the ability to interact effectively with other people; form independent work skills and the ability to plan their activities; develop presentation and communication skills, including the ability to convincingly speak to an audience;

4. planning classes. The schedule of classes has been developed, which contains information about topics, time, teaching methods and practical projects; and
5. assessment of students' involvement in project activities. This step implies the determination of signs (counting criteria) that help quantify the level of students' immersion in the project activity, the level of their informativeness and boundary levels of the criteria.

At the end of April, after the XIV All-Russian Scientific and Practical Conference for students "Progressive technologies and economics in mechanical engineering", we conducted a survey of students, which allowed us to evaluate the results of project activities in the 2022-2023 academic year. The sequence of actions during our research was as follows:

1. we determined the signs (counting criteria) in order to measure the level of students' involvement in project activities:

- a. number of speeches (conferences, forums, intra-university events, etc.), units;
 - b. number of diplomas, certificates, units;
 - c. number of applications submitted for various competitions, units;
 - d. participation in CD activities, ZP rubles per year;
 - e. participation in projects, units;
2. we indicated sufficient and necessary conditions for testing. The total number of planned and controlled criteria was five. The number of possible answers to each question offered for selection was five. During the survey, graduates were given a total time to answer all the questions presented;
 3. the assessment range for each criterion is assigned, the specific weights of the criteria characterizing the signs of the level of professional skills of students. The matrix of features reflecting the level of students' involvement in project activities is presented in Table 2;
 4. we calculated the numerical values of the level of competence development by the graduate according to the formula:

$$C_{i,r,f} = P_{ab,i} * Y_p,$$

where $P_{ab,i}$ – numerical indicator of the level of student involvement in project activities; Y_p – the specific weight of the level of student involvement. A fragment of determining the numerical values of the level of student involvement in project activities according to the criteria is presented in Table 3

Table 2. Matrix of features reflecting the level of student involvement in project activities

Specific gravity	Criteria	Critically low	Low	Average	Good	Excellent
0,18	Number of presentations (conferences, forums, intra-university events, etc.), units.	0	1	2	4	5,0
0,16	Number of diplomas, certificates, units.	0	1	2	3	4
0,28	Number of applications submitted for various contests, units.	0	1	2	3	4
0,16	Participation in HD activities, Salary rub. per year	1000	10000	60000	80000	100000
0,22	Participation in projects, units.	0	2	5	7	10

Table 3. Numerical values of the level of student involvement in project activities

Student's number	Number of presentations (conferences, forums, intra-university events, etc.), units.	Ratio 1.1	Number of diplomas, certificates, units.	Ratio 1.2	Number of applications submitted for various contests, units.	Ratio 1.3	Participation in HD activities, Salary rub. per year	Ratio 1.4	Participation in projects, units	Ratio 1.5	Результат ПО
	5	0,18	5	0,20	1	0,07	0,00	0,00	5,00	0,11	0,56
2.	5	0,18	2	0,08	1	0,07	0,00	0,00	5,00	0,11	0,44
3.	5	0,18	1	0,04	1	0,07	0	0,00	5,00	0,11	0,4
4.	5,00	0,18	2,00	0,08	1	0,07	30,00	0,05	5,00	0,11	0,49
5.	5,00	0,18	0,00	0,00	1	0,07	0	0,00	5,00	0,11	0,36
6.	5,00	0,18	0,00	0,00	1	0,07	0	0,00	4,00	0,088	0,338
7.	5,00	0,18	0,00	0,00	1	0,07	0	0,00	4,00	0,088	0,338
8.	5,00	0,18	0,00	0,00	1	0,07	0	0,00	3,00	0,066	0,316
9.	5,00	0,18	0,00	0,00	1	0,07	0	0,00	3,00	0,066	0,316
10.	5,00	0,18	0,00	0,00	1	0,07	0	0,00	3,00	0,066	0,316

5. The survey conducted made it possible to evaluate the results of the involvement of 1st and 2nd year students of the Yurginsky Institute of Technology in project activities in the 2022-2023 academic year. The test results are shown in Figure 4.

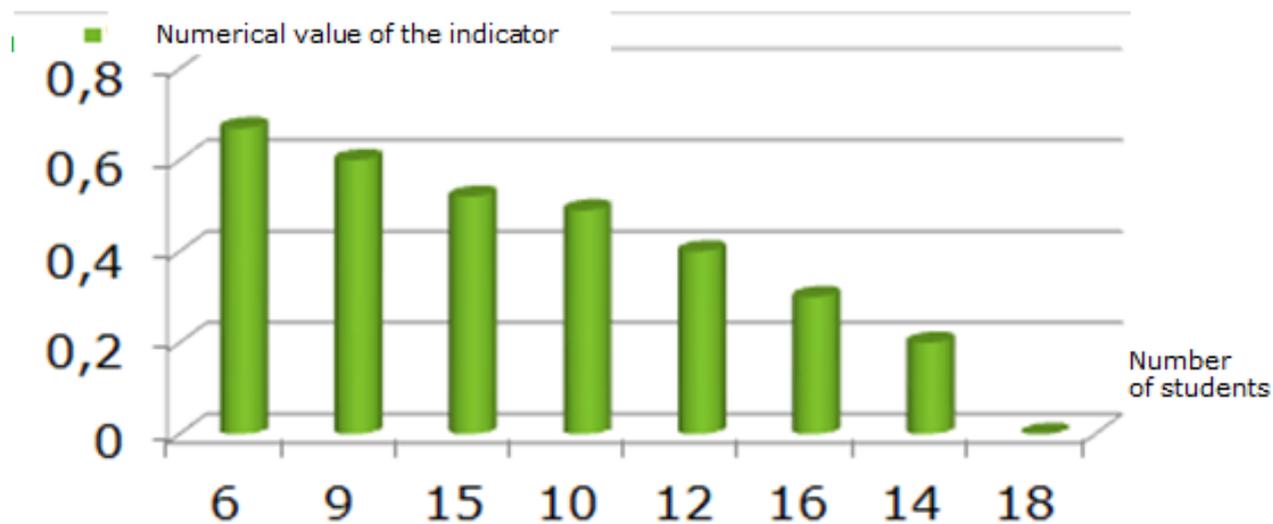


Figure 3. Student test results

Thus, we surveyed 100 students. The highest value of the level of student involvement in project activities was 0.67 scored by 6 people, and the lowest equaled 0 – 42 students.

These results show a correlation between the numerical values of the level of students' involvement in project activities and the actual characteristics of students' activities. For this group of students surveyed, the value of the level of competence development is more than 0.5 for active students participating in various events.

An important issue is to provide training in project work for teachers so that they can better prepare students for real tasks and projects in their future professional activities. It is ideal if teachers work on projects. An analysis of the activities of the faculty of the Yurginsky Institute of Technology (Faculty) showed that 78% are engaged in various projects (Figure 4). The teachers currently

employed at the Institute will undertake such training within three years according to the professional development plan that has been specifically developed.

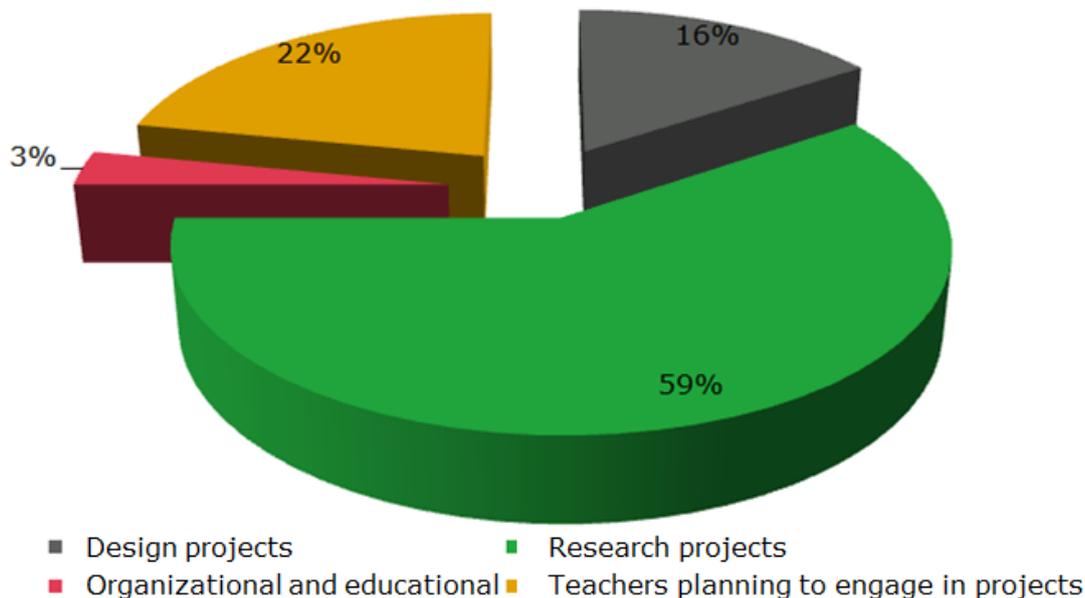


Figure 4. Teachers' readiness for project activities

The training will help teachers improve their professional skills, expand their knowledge and gain new experience. They will be able to better explain and teach project-related material, as well as help students develop their own projects. As a result, these measures are expected to significantly improve the quality of students' education.

An important component of project activities performed at the Institute is teamwork as it allows students to develop communication skills, conflict management, cooperation and other important skills that are necessary for working in the professional field. Teams are created in such a way that they have students with different specializations and levels of knowledge, which allows them to exchange knowledge and experiences. In addition, different levels of personal maturity and social skills of students are taken into account for more effective teamwork. For example, the participants of the Metal CUP-2023 "Technological Sovereignty" championship, the career guidance project of the IT quest "SgaskIT"

were first and second year students of various fields such as applied computer science, mechanical engineering, techno sphere safety, and metallurgy

Teams for project work are thus formed according to the following steps:

1. before assembling a team, we define the project goals and objectives that need to be solved. This helps to determine what skills and expertise will be needed to successfully complete the project;
2. we define the roles and responsibilities of each team member. For example, who will be the project manager, who will do the development, who will do the marketing, etc.;
3. we search for students with different experience and skills so that team members can provide different points of view and knowledge;
4. we determine the time resource. Given that project work is oftentimes quite time-consuming, it is important to make sure that each team member is ready participate;
5. we decide how communication will be carried out within the team. For example, by email, online chats, real-time meetings, or other means of communication; and
6. after the team is assembled, we arrange a meeting to discuss the project goals and objectives, allocate roles and responsibilities and develop an action plan. At this meeting, other issues related to the project can be discussed to make sure that each team member understands what is expected of him/her.

Additional recommendations for forming a team for a project at the institute include:

- finding people with different personality types and working styles, so that the team is more diverse and able to analyze and solve problems from different points of view;
- do not forget that each team member should have a clear motivation to participate in the project. This may be an interest in the topic of the project, a

desire to develop in a certain direction, or a desire to put your knowledge into practice;

- it is necessary to conduct an introductory training for the team so that each team member gets an understanding of what is expected of him within the framework of the project. For example, you can conduct training in teamwork, effective communication and project planning; and

- you should try to be open to new team members if you need to supplement the team in the process of working on a project.

Forming a team for a project is an important stage that can determine the success or failure of a project. A well-formed team can increase work efficiency and improve project results. The definition of specific goals and objectives of the project at the institute may depend on many factors, including the type of project, its purpose, project participants, etc.

2 Setting goals. The team must have common goals and objectives that have been defined in advance. Goals should be clearly formulated, measurable and realistic. This will help the team understand what needs to be done and move in the same direction.

Stages that help to define the goals and objectives of the project:

- it is necessary to determine the main theme of the project and what you want to achieve with it. For example, you can consider a project on the topic "Improving the quality of education" or "Developing an extracurricular work program for students";

- select specific goals to be achieved with the project. For example, if the project is aimed at improving the quality of education, the goal of the project is to increase the level of knowledge of students in certain subject areas;

- determine the tasks necessary to achieve the project goals. For example, if the goal is to increase the level of knowledge of students in certain subject areas, then the tasks are to develop new educational materials, conduct additional classes or organize seminars and master classes;

-determine the time frame in which each task must be completed. You need to make sure that the deadlines are realistic and that there is enough time to complete each task;

-determine the resources needed to complete each task. For example, the development of new educational materials may require access to special software or libraries; and

-determine the measures of success, the criteria by which the success of the project will be evaluated. For example, you can evaluate the success of a project by the level of knowledge of students before and after additional classes or seminars.

After the goals and objectives of the project are defined, it is necessary to create an action plan that will help achieve the goals and complete the tasks. Development of a work plan and assignment of responsibilities.

The following steps will help you develop a work plan and assign responsibilities:

- define the main stages of the project. Break the project into separate stages to better organize the work. For example, if the project is aimed at improving the quality of education, the stages may be the development of new educational materials, conducting additional classes and organizing seminars and master classes;

- determine the deadlines for each stage. Set deadlines for each stage so that project participants know when they need to complete their work;

- divide the responsibilities. Divide the responsibilities between the project participants, determining who will be responsible for each stage of the project and what tasks they will have to perform. Assign responsibilities based on the skills, knowledge and interests of each participant;

- determine the resources needed for each stage of the project, such as equipment, materials, budget, etc.;

- evaluate possible risks and problems that may arise during the project and develop an action plan to prevent or eliminate them;

- establish a communication system between the project participants to ensure effective interaction and exchange of information; and
- determine the success measures and criteria by which you will evaluate the success of the project, and establish a monitoring and evaluation system for the project.

After the work plan is developed and responsibilities are assigned, it is important to organize a system of control over the implementation of this plan to make sure that the project is moving in the right direction and on time.

3 Distribution of roles. Each team member should know their role and responsibility in the project. This will help improve communication and coordination within the team, as well as avoid duplication of work.

4 Training in teamwork skills. Students should be provided with training in teamwork skills, such as conflict management, effective communication, collaboration and other important skills. This will help to improve the work of the team and ensure the success of the project.

5 Providing tools for teamwork. It is necessary to provide the team with the necessary tools and resources to work in a team, such as modern technologies, work spaces, opportunities for the exchange of knowledge and experience, etc.

6 Regular monitoring and feedback. It is important to monitor the work of the team and provide regular feedback. This helps to identify problems and fix them, as well as provide an opportunity to adjust plans depending on the situation.

In general, creating conditions for teamwork at the Institute is an important aspect of project activity, which contributes to the development of skills necessary for the future professional activities of students. It also improves the quality of the team's work and the achievement of common goals.

In order to create optimal conditions for teamwork, individual characteristics of students were taken into account and project activities adapted to their needs and

level of knowledge. Project managers provided support, motivation and feedback to the teams.

In addition, to ensure maximum efficiency of the team, different styles of teaching students were taken into account, various teaching methods were used, such as discussions, games, simulations and other interactive methods.

Evaluation of the results of the implementation of project activities at the Institute is an important stage in the process of its development. This allows you to determine the effectiveness of the program and identify its strengths and weaknesses. In addition, the evaluation of results helps to improve the quality of education and adapt project activities to the needs of students.

The main methods of evaluating the results of the implementation of project activities include the following aspects:

1 analysis of the degree of achievement of goals: for this purpose, it was assessed how successfully students achieved their goals in project activities;

2 assessment of the quality of team work: various methods are used for this, such as analyzing the quality of completed projects, evaluating the effectiveness of communication in teams, etc.;

3 study of the level of student participation: this allows you to determine how actively students participated in project activities, as well as to assess the level of their motivation and interest in this area;

4 comparison of results with predefined criteria: the criteria established by the institute are used to assess the quality of projects. For the 2022-2023 academic year, it is planned to attract 80% of students to various projects; and

5 Using student feedback: this allows you to get students' opinions on project activities and determine what can be improved or changed to improve the quality of learning. Monitoring was carried out at the level of curators, project managers, and the management of the institute.

Evaluation of the results of the implementation of project activities is an important stage in the development of this field, which allows improving the

quality of education and adapting project activities to the needs of students and the institute as a whole.

The support of students in the process of working on the project is very important, as it helps them to maintain motivation and improve results. Below are several ways that help support students in the process of working on the project:

- 1 Organization of regular meetings: regular meetings allow students to receive feedback and ask questions. This helps them feel supported and confident that they are on the right track. Depending on the direction of the project, meetings with team members were held at the level of project managers, institute management;

- 2 providing access to the necessary information: access to the materials necessary for the work is provided.

There are several ways that were used to support students in the process of working on a project at the institute:

- 1 regular consultations and meetings: Regular consultations and meetings helped students to keep motivated and be on the right track in the process of working on the project. During the meetings, the current progress was discussed, problems were identified and ways to solve them were found;

- 2 group projects were created. Group projects helped students interact with each other, share knowledge and skills, and create a public sense of participation in the project. This increased motivation and reduced stress levels. For example, first- and second-year students were invited to the career guidance project "3D modeling in the COMPASS graphic system for schoolchildren" to work with schoolchildren. Sophomores already had the skills to work in the COMPASS system, freshmen mastered the program in preparation for classes; ; and

- 3 feedback: Providing regular feedback on students' work helped them better understand what they were doing right and what needed to be changed.

The support of students in the process of working on the project at the institute was carried out in various ways. Below are some of them:

1 the appointment of a supervisor helped students in the process of working on the project. The mentor helped students in choosing a topic, guided them to sources of information, gave feedback on the progress of work and helped with overcoming difficulties. At the beginning of the academic year, students were assigned to teachers by type of activity, 33% of students showed positive interaction with supervisors. Difficulties arose when writing articles for the conference, where the head had to make adjustments to the articles of first-year students;

2 organization of regular meetings with the supervisor and other students working on the project, help students to assess the progress of their work, discuss problems and get feedback;

3 providing access to necessary resources such as laboratories, libraries, computers and software;

4 conducting seminars on topics related to the project to help students expand their knowledge and skills;

5 providing funding support: the institute provides students with all possible support; ; and

6 providing opportunities for public speaking at the Institute at conferences, seminars. In April, the Institute hosted the XIV All-Russian Scientific and Practical Conference for students and students, which was attended by 54 first and second year students, which accounted for 27% of the total number of students.

Using project activities at the Institute to solve real problems is an effective method of teaching and developing students. Project activity involves the implementation of a specific task or project that may be related to solving real problems facing society.

Project activity allows students not only to gain theoretical knowledge, but also to learn how to apply it in practice. This helps them develop teamwork, communication, problem solving and decision-making skills.

In order to use project activities at the institute to solve real problems, it is necessary to identify a specific problem that needs to be solved.

Project activity is an important tool for solving real problems and developing students' skills. Its use at the Institute helps students to apply theoretical knowledge in practice, as well as develop communication, organizational and leadership skills.

One of the examples of the use of project activities at the Institute is the solution of a real problem within the framework of course and final qualification work. For example, students are developing a project to create an application to improve life in the city or solve a health problem. In the process of work, they conduct research, develop a work plan, determine the budget and resources, and also carry out the practical implementation of the project.

Also, the institute is creating a program that will allow students to work as consultants for real enterprises or organizations. For example, students can conduct market analysis and develop a marketing strategy for a local business. This will allow them to gain experience working in a real environment, as well as help companies get valuable information and advice from future experts. Experts and consultants of the projects were the director of Delta LLC A.N. Vajdaev, the technical director of SIB-DAMEL LLC, Walter A.V., and others.

In addition, student groups are organized at the Institute, which are engaged in solving social problems. A group has already been created that collects donations and helps homeless animals. This not only solves a specific problem, but also strengthens the student community around a common goal.

Using project activities at the institute to solve real problems has many advantages. This helps students develop the necessary skills and gain experience in a real environment, and also helps to solve real problems in society. In addition, such activities contribute to the creation of strong teams and the maintenance of high motivation among students.

The expansion of cooperation with external organizations for the implementation of projects on the basis of the institute will bring many benefits, both for students and for organizations:

1 acquisition of work experience in real projects. Working within the framework of projects related to real tasks of organizations allows students to gain work experience in a real environment and apply their knowledge and skills in practice;

2 development of communication and cooperation skills. Working in a team with representatives of external organizations helps students develop communication and cooperation skills, as well as learn to adapt to different conditions and requirements;

3 getting new knowledge and ideas. Interaction with representatives of external organizations allows students to gain new knowledge and ideas that can be applied in their educational activities and in future work;

4 solving real problems. Cooperation with external organizations allows the institute and students to work on real problems and tasks, which contributes to the growth of the quality of education and the solution of urgent problems in society; and

5 strengthening the image of the institute. Successful projects implemented on the basis of the Institute contribute to strengthening its image and increasing prestige in the eyes of employers and students.

To expand cooperation with external organizations, the institute uses various methods, for example, conferences and seminars are organized, participation in grant programs, partnerships with specific companies are established, etc. Important attention is paid to the search and selection of suitable projects and partners, in this regard, the needs of external organizations and students are analyzed, the areas in which there is the greatest potential for cooperation and project creation are determined.

A sufficient level of project support and support, including organizational, methodological and technical support, is also provided for successful interaction with external organizations.

Systematic evaluation of the effectiveness of project activities at the Institute includes the following steps:

1 the goals and objectives of project activities are defined, which include the development of new curricula, the organization of conferences and seminars, contractual, research activities, etc.;

2 Selection of evaluation criteria: the criteria by which the effectiveness of project activities will be evaluated are determined. In the 2022-2023 academic year, the criteria for the effectiveness of project activities at the Institute are: involvement of at least 80% of first and second year students in various projects, submission of at least 10 applications for various competitions and grants; participation of at least 25% of students in conferences of various levels; students receiving at least 20 diplomas of various degrees;

3 data collection, various methods are used for this, for example, student surveys, statistical data analysis, interviews with teachers, etc.;

4 data analysis: after data collection, an analysis is carried out to determine the degree of achievement of the goals and objectives of the project activity. To do this, various methods of data analysis are used, for example, statistical methods, methods of multi-criteria analysis, etc.;

5 report generation: based on data analysis, it is planned to generate a report that will contain a description of the project activity, its goals and objectives, evaluation criteria, evaluation results and recommendations for improving the effectiveness of project activities. The report and presentation are submitted for consideration within the framework of the discipline "Educational Project";

6 implementation of recommendations: after the report is formed, it is planned to carry out measures to implement recommendations to improve the effectiveness of project activities.

Thus, a systematic assessment of the effectiveness of project activities at the Institute makes it possible to determine the degree of achievement of the goals and objectives of project activities, as well as to develop recommendations for improving its effectiveness. This may include optimizing processes, improving the quality of education, developing new projects, and much more.

It is important to note that a systematic evaluation of the effectiveness of project activities at the Institute should be carried out regularly, as this will not only assess the progress made, but also improve the quality of project activities in the future.

In addition, for an effective assessment, it is necessary to take into account various factors that may affect the results of project activities, such as changes in the policy of the institute, changes in the requirements of the labor market, etc. Therefore, for a more accurate assessment, it is necessary to take into account all these factors.

In general, systematic evaluation of the effectiveness of project activities at the Institute is an important tool for improving the quality of education and research activities, which in turn contributes to improving the reputation of the institute and attracting more students and researchers.

Project activities at the Institute will help students develop a wide range of professional skills and competencies that will be useful to them in their future career. Below are some of them:

1 communication skills: students participating in projects are forced to communicate with various people, such as professors, researchers, other students and project stakeholders. They will learn to communicate effectively, express their ideas, demonstrate empathy, adapt to different cultures and patterns of behavior;

2 teamwork: project activity usually involves working in a group. This helps students learn how to collaborate, delegate tasks, listen to other project participants, evaluate their contributions, work in different roles and be responsible for fulfilling a common goal.;

3 design and planning: students learn to understand how to develop a project plan, make a budget, identify resources, develop a schedule, determine success criteria, etc.;

4 analytical and problem-oriented skills: project activity allows students to solve real problems that can be complex and non-standard. They learn to analyze information, identify key factors, make informed decisions and act effectively in conditions of uncertainty;

5 technical skills: depending on the specific project, students develop technical skills such as programming, design, modeling, working with databases, etc.;

6 Management skills: Students involved in projects face management challenges such as managing time, budget, resources, risks and quality.

In general, project activities at the Institute will also help students develop the following professional skills and competencies:

7 creativity and innovative thinking: students working on a project develop their creativity and ability to innovative thinking. They come up with new ideas, solutions and approaches that help them achieve the goals of the project;

8 adaptability and flexibility: projects can change and evolve over time, and students will be able to adapt to new conditions and changes in the project;

9 leadership skills: depending on the role in the project, students develop leadership skills, such as the ability to inspire and motivate others, delegate tasks, resolve conflicts, etc.;

10 intercultural skills: projects involve working with people from different cultures, students can learn to understand differences in culture, communication and communication with people from other countries and regions;

11 self-organization and self-management: project activities help students learn how to plan their work, manage their time and resources, and evaluate their progress and successes;

12 computer skills: Many projects involve the use of computer technology and software, which can help students develop their computer skills and confidence in working with technology.

In general, project activities at the Institute help students develop a wide range of professional skills and competencies that will be useful in their future careers.

Preparing students for independent work and decision-making for the implementation of the project includes several steps:

1 project planning: Students need to learn how to develop a project plan that includes defining the goals, objectives, deadlines and resources needed to complete the project. They should also learn to take risks into account and assess possible obstacles that may arise during the project;

2 distribution of roles and responsibilities: students need to understand what roles and tasks they have to perform in the project, as well as who is responsible for each aspect of the project. They should take into account the capabilities and skills of each project participant when allocating tasks;

3 search and analysis of information: for the successful implementation of the project, students must learn to search and analyze information from different sources. They should be able to assess the quality of information and choose the most appropriate methods of analysis;

4 decision-making: students should be able to make decisions based on available information and analysis of possible options. They should take into account the project objectives, limitations and risks when making decisions;

5 teamwork: Projects often require teamwork, so students must learn how to communicate effectively, listen to each other, resolve conflicts and work with different people from different professional and cultural environments;

6 self-assessment and evaluation of work: students need to be able to evaluate their own work and the work of other project participants in order to

determine what has been done well and what can be improved. They should be able to give and receive feedback; and

7 reflection and improvement: students should learn to reflect on the course of the project and determine what has been done well and what needs improvement. They should also learn to draw conclusions for future projects.

To achieve these goals, it is necessary to use various teaching methods and practical tasks that will help students develop these skills. These methods include:

1 learning by doing: students are given the opportunity to work on real projects, which helps them learn how to solve problems and work in a team. They can also take part in competitions or events where they are given the opportunity to demonstrate their skills;

2 methods of business games: business games help students learn how to make decisions in conditions of uncertainty and limited resources. These methods can also be used to simulate real-world situations in projects;

3 Seminars and trainings: Seminars and trainings are used to teach students specific methods and tools that will help them complete the project. They are also used to develop communication and leadership skills;

4 Entrepreneurship Courses: Entrepreneurship courses teach students how to create and manage projects, as well as develop skills in finding financing and risk management;

5 Project Skills Development courses: Such courses can teach students how to effectively plan projects, manage resources and evaluate results. Courses can also teach students how to use project management tools such as Microsoft Project;

6 mentoring can be used to help students develop project skills. Mentors can share their experience and knowledge, as well as help students cope with emerging problems in the project; and

7 self-study: students can also be given the task to independently study tools and methods for working on projects. This will help them develop self-learning skills and confidence in using new technologies.

It is worth noting that all these methods can be used in combination with each other to ensure maximum effectiveness of project activity training. In addition, it is possible to create student training programs that include all these teaching methods, as well as provide students with the opportunity to work on real projects.

It is also important to provide students with enough time to work independently on projects and develop their project skills. Students should be given the opportunity to work in a team, communicate with other students and teachers, and receive feedback on their work.

In addition, it is important to create a suitable environment for working on projects. This may include creating a space for teamwork, providing the necessary hardware and software, as well as access to resources and tools for working on projects.

Finally, it is important to provide students with the opportunity to apply their project skills in real life. This may include giving students the opportunity to work in practice in companies that develop and manage projects.

In general, the preparation of students for independent work and decision-making for the implementation of the project is a key element of teaching project activities at the Institute. To achieve this goal, you can use various training methods and create suitable conditions for working on projects.

Project-based training at the Institute contributes to the development of innovations and new technologies. This is due to the fact that project activity allows students to apply their knowledge in practice and create new solutions to real problems.

The projects that are implemented within the framework of project activity training are related to various fields of knowledge, such as technology, medicine, economics, social sciences, etc. Working on such projects contributes to the creation of new products, services and technologies, as well as the improvement of existing ones.

Students working on projects apply their knowledge in the field of science and technology, develop new methods and approaches to solving problems, and also participate in research. This leads to the creation of innovative products, processes and technologies that are implemented in various fields of activity.

In addition, working on projects contributes to the development of creativity and innovative thinking among students. Students apply their knowledge and experience to create new ideas and solutions that will become the basis for the development of innovations and new technologies.

At the end of April 2023, after the conference, a second survey of first- and second-year students was conducted, in which each noted the skill that he thought he had developed more during this period, the results are shown in Figure 5.

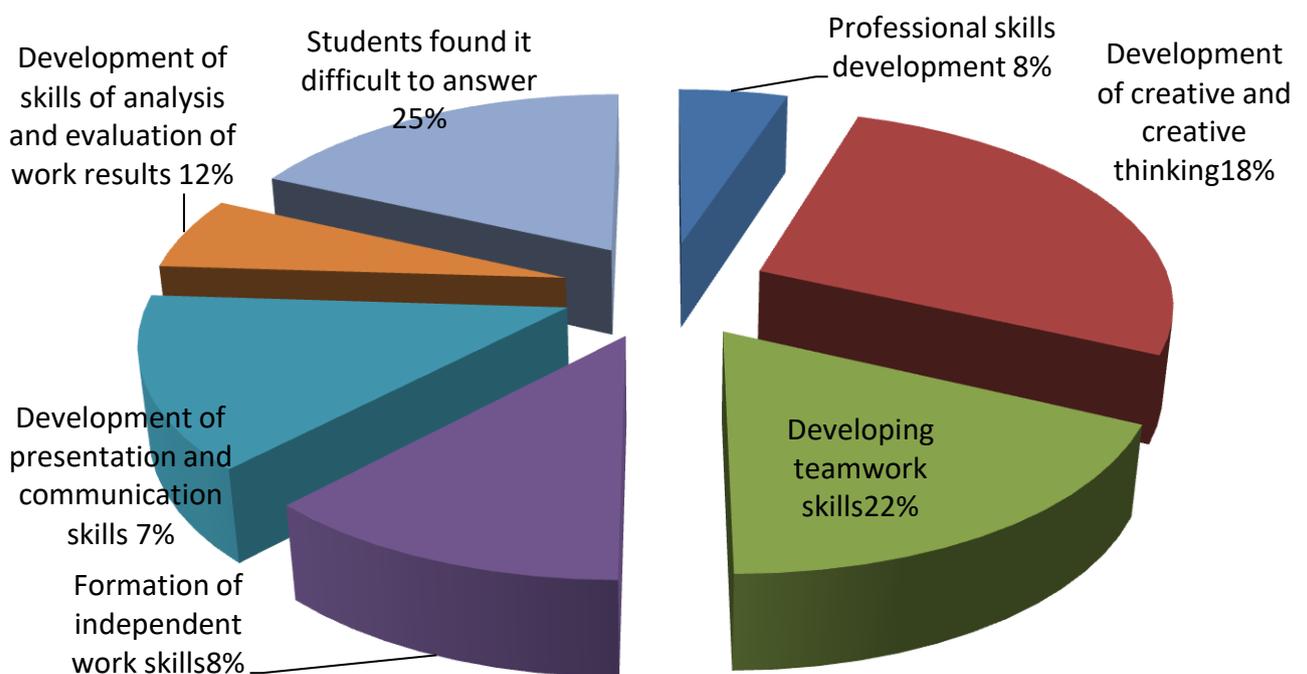


Figure 5. Results of repeated survey of students in the areas of project activity

Most of the students participated in projects according to the plan of educational and extracurricular work, fewer students decided to participate in projects for the development of professional skills. In my opinion, this is a good

result, students' interest in projects in the areas of professional activity is mainly manifested in the third year.