

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи



Азимбаева Жанат Амантаевна

**ПОДГОТОВКА ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ К ПРОФЕССИОНАЛЬНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ
ИННОВАЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА**

5.8.7. – Методология и технология профессионального образования
(педагогические науки)

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Научный руководитель:
доктор педагогических наук, доцент
Чуркина Наталья Ивановна

Омск – 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Глава 1. Теоретико-методологические основы подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза	20
1.1. Инновационные изменения инженерной отрасли как контекст развития высшего технического образования.....	20
1.2. Содержание профессионально-педагогической деятельности преподавателей в условиях инновационных изменений технического вуза...43	
1.3. Внутривузовская система персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.....	61
Выводы по главе 1.....	92
Глава 2. Апробация внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза	97
2.1. Организация, этапы и методы исследования готовности преподавателя к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.....	97
2.2. Описание процесса апробации внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.....	133
2.3. Анализ и интерпретация результатов опытно-экспериментальной работы.....	165
Выводы по главе 2	191
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	194
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	200
ПРИЛОЖЕНИЯ	218

Введение

Актуальность исследования. Изменения, которые происходят в современном обществе и государстве, ускоряют трансформационные процессы в высшем профессиональном образовании. В измененной концепции образования приоритетным направлением является стратегия инновационного развития, призванная обеспечить высокотехнологичные области производства, предполагаются значительные изменения в организации образовательного процесса технического вуза, в его взаимодействии с производством и наукой. Меняются требования производства и работодателей к качеству и процессу подготовки инженерных кадров, отвечающих требованиям реального сектора экономики и способных к конкуренции в быстро изменяющейся социально-экономической ситуации.

В январе 2024 года на совещании по вопросу участия университетов в обеспечении технологической независимости России отмечалось, что для достижения технологического суверенитета страны необходимо обратить особое внимание на подготовку высококвалифицированных кадров для обновленной инженерной отрасли.

В условиях инновационных изменений предъявляются новые требования к деятельности преподавателя технического вуза, содержание и характер которой всё более усложняются в связи с тем, что преподаватель должен активно участвовать в инновационных процессах, адекватно реагировать на происходящие изменения, переосмысливая её ценностные основания.

Вопросы регулирования профессионально-педагогической деятельности преподавателя вуза рассматриваются в ряде законодательных и нормативных документов (Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации», Закон РК «Об образовании», Проект ФЗ «О профессиональных инженерах в РФ», Концепция Федерального Закона «Об инженерной (инжиниринговой) деятельности в РФ» и др.). В нормативно-

правовой документации заявлены единые требования к уровню квалификации, необходимой для осуществления определенного вида профессиональной деятельности и трудовым функциям преподавателей в сфере профессионального образования, определен профессиональный минимум, которому должна соответствовать профессионально-педагогическая деятельность преподавателя вуза [82-84].

Одним из приоритетных требований, предъявляемых к профессионально-педагогической деятельности преподавателя технического вуза, является его готовность к проектированию различных образовательных сред в условиях инновационных изменений, стремление к поиску нестандартных решений, творческому воплощению инновационных подходов. Формируется заказ на преподавателя нового типа, который отличается сформированностью таких профессиональных качеств, как гибкость, инновационная мобильность, адаптивность в научно-профессиональной среде, формирующейся под влиянием инновационных изменений в инженерной отрасли и в техническом образовании.

Степень научной разработанности проблемы. В современной науке и практике к настоящему времени накоплен определённый фонд знаний, необходимых для анализа и решения поставленной проблемы.

Анализ работ, посвященных проблеме профессионально-педагогической деятельности преподавателей технического вуза в современных условиях, показал, что она рассматривается в контексте:

1) кардинального изменения архитектуры профессиональной подготовки, повышения ценностно-культурного аспекта технического образования (Ю.Б.Дроботенко, Н.И. Дятчина, М.В. Лукьяненко, В.И. Уварова и др.);

2) влияния трансформационных изменений в техническом вузе на профессионально-педагогическую деятельность преподавателя, которому необходимо осваивать новые компетенции (менеджерские, управленческие, предпринимательские), новый формат отношений с коллегами, партнерами,

заказчиками из бизнес-сообщества (В.И. Бакштановский, Ю.В. Согомонов, З.С. Сазонова и др.);

3) развития готовности преподавателя к созданию условий для формирования инновационных образовательных сред по «выращиванию» инженерной элиты для ведущих промышленных компаний, генерации новых идей в научно-академической среде университета (В.И. Бакштановский, Д.В. Мантуров, А.И. Чучалин и др.);

4) овладения преподавателями компетенций прогнозирования, сценирования инновационных изменений (Э.Д. Алисултанова, С.А. Писарева, В.И. Стымковский, А.П.Тряпицына, Г.Д. Хорошавина, Е.Н. Глубокова и др.);

5) овладения творческой составляющей деятельности преподавателя, ее нового смыслового наполнения (Т.Е. Исаева, Г.Е. Филатова, Л.Ф. Красинская и др.);

б) обновления педагогической деятельности преподавателей технического вуза, позволяющей активно включиться в инновационные процессы (Т.Е. Исаева, З.С. Сазонова, Л.С. Федорчук, Л.Ф. Красинская, И.В. Барабашёва).

Несмотря на накопленный потенциал научных идей в данной области, в педагогической теории и практике на недостаточном уровне осуществлён *анализ инновационных изменений* инженерной отрасли и их влияния на образовательный процесс технического вуза; недостаточно изучена *специфика профессионально-педагогической деятельности* преподавателей технического вуза в изменившихся условиях; требуют уточнения *вопросы*, связанные с развитием у преподавателей технического вуза предпринимательских, менеджерских, управленческих компетенций; с *усилением этической стороны* профессиональной деятельности.

Проведенный анализ научных трудов подтверждает необходимость исследования проблемы подготовки преподавателей технического вуза к

профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений.

Таким образом, актуальность нашего исследования обусловлена необходимостью преодоления **противоречий** между:

- *запросом* рынка труда на подготовку инженерных кадров в вузе с учетом инновационных изменений инженерной отрасли и *недостаточным* соответствием качества подготовки специалистов инженерно-технического профиля к деятельности в изменяющихся условиях производства;

- возрастающими *требованиями* к деятельности преподавателя технического вуза при решении инновационных задач и *недостаточным уровнем* готовности к инновационной профессионально-педагогической деятельности;

- *необходимостью* уточнения теоретико-методологических основ подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза и *недостаточной их разработанностью* в педагогической науке.

Указанные противоречия позволили сформулировать **научную задачу исследования**, которая заключается в разработке и апробации внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

Вышеизложенное определяет **актуальность** и выбор **темы** исследования: «Подготовка преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза».

Объект исследования: инновационные изменения в техническом вузе.

Предмет исследования: развитие внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

Цель исследования: теоретически обосновать и апробировать внутривузовскую систему персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

Гипотеза исследования строится на предположении о том, что внутривузовская система персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза будет успешна, если:

- она соотносится с тенденциями инновационных изменений в инженерной отрасли и техническом образовании;

- ее содержание формируется с учетом усложняющихся профессионально-педагогических задач и вызванных ими профессиональных дефицитов и затруднений;

- ее организационной основой является модель системы внутривузовской персонифицированной подготовки, реализация которой включает этапы: диагностический, подготовительно-ориентационный, проектно-обучающий, творческий, рефлексивно-аналитический, на каждом из которых предусмотрены разные виды взаимодействия: свободный выбор (формата подготовки, содержания подготовки, учебно-методических ресурсов) и обязательность (диагностических и аттестационных процедур);

- её результатом является развитие готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений, оценка достижения которой происходит в соответствии с разработанными критериями и показателями.

Цель и гипотеза исследования обусловили необходимость решения следующих **задач исследования.**

1. На основе анализа современных исследований выявить инновационные изменения в инженерной отрасли и тенденции развития технического образования, влияющие на профессионально-педагогическую деятельность преподавателей технического вуза.

2. Определить содержание профессионально-педагогической деятельности преподавателя и выявить профессиональные затруднения, дефициты, возникающие в условиях инновационных изменений технического вуза.

3. Обосновать внутривузовскую систему персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

4. Провести опытно-экспериментальную работу по апробации внутривузовской системы подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

Методологическую основу исследования составили:

– системный подход (В.Г. Афанасьев, И.В. Блауберг, Э.Г. Юдин и др.), который даёт возможность рассмотреть подготовку преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений как совокупность структурных компонентов, функциональных связей и отношений, обуславливающих целостность, устойчивость и внутреннюю её организацию;

– личностно-деятельностный подход (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, Н.Ф. Радионова, С.Л. Рубинштейн, А.П. Тряпицына), позволяющий с учётом профессиональных дефицитов и потребностей включать преподавателей в решение усложняющихся профессиональных задач, обеспечивающих поэтапное развитие готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

Теоретические основы исследования составили:

– концепция компетентностного подхода в контексте содержания профессионально-педагогической деятельности преподавателя вуза (Э.Д. Алисултанова, И.Д. Белоновская, Е.В. Пискунова, А.П. Тряпицына и др.);

– теоретические представления о профессиональной деятельности преподавателя вуза и его профессиональной подготовке (Е.А. Бероева, А.П. Беляева, Ю.Б. Дроботенко, Т.Е. Исаева, А.К. Маркова, И.В. Попова и др.);

– исследования по проблемам технического образования (Г.С. Дьяконов, А.Д. Московченко, О.Ф. Пиралова, З.С. Сазонова, А.Е. Седов, С.Б. Шитов);

– современные теории организации профессионального образования (Л.М. Митина, Л.В. Резинкина, Ю.П. Похолков и др.) и исследования по моделированию педагогического процесса в техническом образовании (И.В. Гладкая, Е.Н. Глубокова, А.Г. Козлова, С.А. Писарева и др.);

– теоретические основы организации и осуществления инновационной деятельности преподавателя вуза (Н.Е. Копытова, И.В. Миронова, Л.С. Подымова и др.);

– совершенствование профессионально-педагогической подготовки преподавателей технического вуза (И.В. Барабашёва, А.А. Журавлева, Т.Е. Исаева, И.Н. Ким, Л.Ф. Красинская, С.В. Лисиенко, Т.М. Ткачева и др.);

– исследования по проблеме организации системы повышения квалификации преподавателя (Е.А. Бероева, З.С. Сазонова, В.Я. Синенко и др.).

Для решения поставленных задач и проверки гипотезы была использована совокупность взаимодополняющих **методов исследования:**

– теоретических: анализ философской, экономической, психолого-педагогической, научно-методической литературы по исследуемой проблеме, изучение нормативных документов, контент-анализ, обобщение, синтез, систематизация, классификация, моделирование;

– эмпирических: опросные методы (анкетирование, интервьюирование, беседа, фокус-групповое интервью), педагогическое наблюдение, анализ личного опыта; анализ электронных ресурсов и продуктов инновационной деятельности преподавателя (отчеты, проекты, публикации, повышение квалификации и др.), педагогический эксперимент;

– статистической и математической обработки экспериментальных данных с использованием t-критерия Стьюдента, ранжирование, шкалирование, графическая интерпретация данных.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

– *выявлена* взаимосвязь современных тенденций развития инженерной отрасли и технического образования, обуславливающая изменения и новые контексты профессионально-педагогической деятельности преподавателей технического вуза;

– *определено* содержание формирующегося этоса профессиональной деятельности будущих инженеров (учет природных и социальных последствий инженерных инноваций, нормы инженерной деятельности в цифровой среде);

– *определены* новые структурные (инновационный компонент) и функциональные (*предпринимательские, менеджерские, управленческие, инновационные* функции) изменения в профессионально-педагогической деятельности преподавателей в условиях инновационных изменений, актуализирующие задачу разработки внутривузовской системы персонифицированной подготовки к этой деятельности в техническом вузе;

– *обоснована* модель персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений, отражающая теоретические, содержательные, технологические и организационные характеристики внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза;

– *выявлены и обоснованы* компоненты готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза (мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностно-практический, оценочно-рефлексивный), разработаны критерии и показатели ее оценки.

Теоретическая значимость исследования заключается в следующем:

– *уточнен* понятийный аппарат педагогической теории за счет корректировки содержания и компонентного состава взаимосвязанных понятий «профессионально-педагогическая деятельность в условиях инновационных изменений технического вуза» и «готовность преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений»;

– *уточнена* специфика усложняющихся профессиональных задач преподавателя технического вуза, к решению которых он должен быть готов в условиях инновационных изменений;

– *определены основные элементы внутривузовской системы персонифицированной подготовки* преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в инновационных изменениях технического вуза, включающей целевой (целевой ориентир исследования); теоретико-методологический (научные подходы и принципы реализации); содержательный, формируемый с учетом контекстов (современные тенденции развития инженерной отрасли и технического образования) и усложняющихся профессиональных задач; процессуальный (этапы подготовки); результативный (повышение уровня готовности преподавателей к инновационной деятельности);

– *описаны* содержание и этапы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза: содержание направлено на решение определённых задач по развитию готовности преподавателей к внедрению инноваций в образовательную практику, на ее этапах организованы разные виды взаимодействия.

Практическая значимость исследования заключается в том, что:

– *обоснован* и доказал свою продуктивность критериально-диагностический инструментарий, позволяющий отследить динамику развития готовности преподавателей к профессионально-педагогической

деятельности в условиях инновационных изменений по мотивационно-ценностному, когнитивному, деятельностно-практическому, оценочно-рефлексивному критериям и соответствующим показателям;

– *разработана и апробирована* модульная программа «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза» с внедрением в процесс обучения Центра инженерной подготовки Карагандинского технического университета имени Абылкаса Сагинова и в систему подготовки преподавателей, а также на научно-методических семинарах, заседаниях кафедры;

– *разработаны* методические материалы проведения фокус-группового интервью для выявления профессиональных затруднений преподавателей в условиях инновационных изменений технического вуза;

– *разработан* функционал и содержание деятельности Центра (хаба) инноваций технического вуза, позволяющий создать управленческий механизм реализации системы подготовки преподавателей к профессиональной деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

Результаты исследования могут использоваться для уточнения существующих и разработки методических рекомендаций, учебно-методических материалов в процессе повышения квалификации преподавателей технического вуза.

Экспериментальная база исследования: Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова, Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. Сатпаева, Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина. В исследовании приняло участие 560 педагогов и преподавателей. В состав экспериментальной группы вошли 112 преподавателей.

Этапы исследования: Исследование проводилось с 2018 по 2023 гг. и состояло из следующих этапов:

Первый этап (2018-2019) – подготовительный: изучение, осмысление и анализ философских и психолого-педагогических источников по проблеме исследования; разработка проблемного поля исследования; определение теоретико-методологической базы и научного аппарата исследования, определение инновационных изменений, происходящих в техническом вузе. Данный этап позволил наметить ориентиры теоретической и методологической базы, определить проблемное поле, основную идею и направленность исследования. На этом этапе был разработан концептуальный замысел исследования, определена его эмпирическая база.

Второй этап (2019-2021) – основной: проведение анализа подходов к организации подготовки преподавателей в образовательной практике российских и казахстанских технических вузов; проведение мониторинга основных трудностей и дефицитов в профессиональной деятельности преподавателей в условиях инновационных изменений технического вуза; выявление несоответствия компетенций преподавателей технического вуза изменившимся условиям; разработка и реализация гибкой и адаптивной модели подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

Третий этап (2021-2023) – обобщающий: внедрение выработанных рекомендаций по развитию инновационных компетенций и новых ролевых позиций преподавателя технического вуза в профессионально-педагогической деятельности; осуществлено оформление материалов диссертационного исследования, формулировка выводов и определение дальнейших направлений исследования.

На каждом этапе исследования были опубликованы основные научные результаты.

Апробация и внедрение основных результатов исследования осуществлялась путем выступления на аспирантских, методологических семинарах и на заседаниях кафедры педагогики Омского государственного педагогического университета, на заседаниях кафедры русского языка и

культуры Карагандинского технического университета имени Абылкаса Сагинова.

Основные положения диссертационного исследования отражены в 24 публикациях, в том числе в: 6 научных изданиях, рекомендованных перечнем ВАК Минобрнауки РФ («Вестник ОмГПУ. Гуманитарные исследования» (Омск – 2017), «Проблемы современного педагогического образования. Серия: Педагогика и психология» (Ялта – 2018), «Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология» (Тольятти – 2019), «Ученые записки Орловского государственного университета» (Орел – 2021), «Вестник Оренбургского государственного университета» (Оренбург – 2021), «Ученые записки Крымского университета им. В.И. Вернадского» (Ялта – 2021); 6 конференциях международного уровня (Омск – 2017, 2018, Омск – 2019 (2 статьи), Петропавловск – 2018, Тюмень – 2021); 2 научно-практических конференциях (Омск – 2018, 2019); 4 научных журналах («Вестник психологии и педагогики Алтайского государственного университета» (Барнаул – 2019, 2020), «Грани познания» (Волгоград – 2019), «Вестник Алтайского государственного педагогического университета» (Барнаул – 2020); 2 научных журналах, рекомендуемых КОКСНВО Республики Казахстан «Вестник КазНПУ им. Абая. Серия «Педагогические науки» (Алматы – 2021), «Труды университета КарГУ имени Абылкаса Сагинова» (Караганда – 2023); 1 монографии (Караганда – 2020); 2 Свидетельств о государственной регистрации прав на объект авторского права (Астана – 2022, 2023).

Достоверность полученных результатов обеспечена опорой на методологию современной психолого-педагогической науки и целесообразным сочетанием комплекса методов исследования, адекватных его объекту, предмету, цели, задачам и логике.

На защиту выносятся следующие положения, отражающие основные результаты исследования:

1. Развитие технического вуза обусловлено инновационными изменениями в инженерной отрасли: **социально-психологическими** (неопределенность и прерывистость развития отрасли, обусловленная инновациями); **ресурсными** (создание инновационной инжиниринговой инфраструктуры); **организационно-технологическими** (кастомизация инженерной деятельности, разработка технологических инноваций в результате междисциплинарной интеграции и постоянного взаимодействия производства, науки и образования); **этическими** (формирование этоса современной профессиональной деятельности). Эти изменения привели к *формированию нового социального заказа* на подготовку специалистов технического профиля, способных работать в условиях неопределенности будущего, обладающих инновационным типом мышления, способных к разработке и продвижению технологических инноваций, с учетом этоса профессиональной деятельности, современными ориентирами которого выступают учет природных и социальных последствий инженерных инноваций, нормы инженерной деятельности в цифровой среде.

Они могут рассматриваться как контексты инновационных изменений в техническом вузе, которые состоят в:

– преобразовании *инфраструктуры* вуза, которая должна включать современные инновационные площадки (бизнес-инкубаторы, технопарки и технодолины, наукоемкие стартапы и предприятия, лаборатории прикладных исследований, центры оценки компетенций специалистов инженерного профиля);

– поддержке *постоянного сотрудничества промышленности, бизнеса и науки* с целью трансфера новых знаний и технологий, проектирования технологических инноваций;

– изменении *архитектуры образовательного процесса*, ориентация на персонализацию подготовки и переподготовки инженерных кадров (корпоративные, «на рабочем месте», дуальные и др.) с использованием *новых форматов взаимодействия* субъектов технического образования

(дистанционная, смешанная, тьюторская, предпринимательская, бизнес-партнерство и др.);

– наполнении образовательных программ технических вузов *ценностным содержанием*, отражающим изменения этоса профессиональной деятельности.

2. Взаимообусловленные изменения инженерной отрасли и технического вуза задают усложняющийся и инновационный характер профессионально-педагогической деятельности преподавателей, связанный с решением групп профессиональных задач:

- включение в продуктивное командное взаимодействие (с коллегами, бизнес-партнерами, заказчиками и др.) для разработки предлагаемых вузом образовательных программ, отвечающих требованиям общества;

- проектирование содержания своей дисциплины на языке компетенций с учетом инновационных изменений в инженерной отрасли и формированием профессионально-ориентированной среды обучения будущих инженеров;

- способность адекватно оценивать уровень своего профессионального соответствия и выбирать необходимые программы повышения квалификации и профессиональной переподготовки для развития педагогической направленности своей деятельности (преподаватели, не имеющие педагогического образования) или профессионально-ориентированной направленности (преподаватели, не имеющие технического образования);

- освоение нового типа компетенций (менеджерских, управленческих, предпринимательских), необходимых для оформления продуктов профессионально-педагогической деятельности и развития инновационной мобильности.

Существующие дефициты и трудности решения профессиональных задач, перспектива новых технологических изменений инженерной отрасли и технического образования обеспечивают необходимость разработки внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей

к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

3. Внутривузовская система персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза последовательно строится на основе модели персонифицированной подготовки, в которой целевой, теоретико-методологический и содержательный блоки задают теоретическую основу подготовки, а процессуальный и результативный блоки связаны с практикой ее реализации. В содержательном блоке определены динамические контексты подготовки (инновационные изменения в инженерной отрасли и техническом образовании); содержание образования задают усложняющиеся профессиональные задачи, а также индивидуальные дефициты и затруднения, которые возникают у преподавателей в процессе их решения; продвижение по этапам подготовки обеспечивает включение преподавателей в разные формы взаимодействия.

Преподаватель как субъект персонифицированного образования имеет право на выбор содержания, формата освоения учебно-методических материалов и ресурсов при условии обязательного прохождения диагностического и рефлексивно-аналитического этапа (включающего формы групповых и индивидуальных аттестационных процедур).

Управленческим гарантом реализации системы персонифицированной подготовки преподавателей в техническом вузе выступает Центр (хаб) инноваций, на площадке которого формируется коллективный субъект программы (бизнес-партнёры, представители производства, инновационные специалисты вуза и представители центра дополнительного образования), он определяет содержательное наполнение программы (маршруты, модули, проекты, бизнес-проекты, стажировки). Непрерывность подготовке задают постоянно действующие научно-методические, психолого-педагогические рабочие группы, создание исследовательских команд, проведение дискуссионных площадок, онлайн-

семинаров, в том числе межвузовского уровня.

4. Подготовка преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза представляет собой процесс развития готовности преподавателей к реализации профессионально-педагогической деятельности, направленной на освоение и внедрение результатов научных исследований (новых знаний, новых технологий) в образовательный процесс посредством вовлечения обучающихся в поиск, разработку, освоение и продвижение инноваций.

Готовность преподавателя к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза определяется как способность выявлять и преодолевать профессиональные дефициты и трудности в процессе решения усложняющихся инновационных профессиональных задач.

В структуре готовности преподавателя к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза выделяются: мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностно-практический, оценочно-рефлексивный компоненты. Развитие готовности предполагает развитие каждого выделенного структурного компонента. Оценка готовности преподавателя осуществляется на основе выделенных критериев и показателей:

– *мотивационно-ценностный критерий* наполнен следующими качественно измеряемыми показателями: интерес к инновациям, осознание значимости инновационной деятельности, ориентация на обновление собственной профессиональной деятельности, проявление инициативы, мотивация к саморазвитию. Критерий фиксирует степень мотивации к развитию профессионально-педагогической деятельности, отражает ценностное отношение к ней.

– *когнитивный критерий* раскрывается через показатели: наличие знаний об инновационных трендах и тенденциях, изменений, сущности, структуре, особенностях инновационной деятельности, о методологии и

методике научного исследования, проектирования, о продвижении инноваций. Критерий характеризует глубину знаний и понимания сущности инноваций в подготовке инженеров нового поколения.

– *деятельностно-практический критерий* оценивается по сумме таких показателей, как участие во всех видах инновационной деятельности, активность в разработке проектов и их реализации; владение проектировочными, организаторскими, коммуникативными умениями. Критерий показывает сформированность профессионально-педагогических умений.

– *оценочно-рефлексивный критерий* раскрывается через показатели: наличие знаний о рефлексии, сформированность аналитических умений, способность оценить инновационный характер собственной деятельности. Критерий отражает *сформированность* оценочно-аналитических умений и готовность преподавателя технического вуза к работе в инновационном режиме.

Структура диссертации. Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и 16 приложений. В тексте диссертации 24 таблицы, 14 рисунков.

Глава 1. Теоретико-методологические основы подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза

1.1 Инновационные изменения инженерной отрасли как контекст развития высшего технического образования

Начало XXI века знаменуется формированием шестого технологического уклада, для которого «характерно развитие нанотехнологий в сфере электроники, фотоники, покрытий, оптики, биотехнологии и т.д. Шестой технологический уклад по временным рамкам совпадает с четвертой промышленной революцией, которая характеризуется новыми прорывными технологиями, окончательно «разрывающими» рутинизированные процессы» [1, С.19].

Современное общество – это общество нового технологического уклада, знаменующего совершенно иной этап экономики знаний, основой которой является человеческий капитал, способный создавать инновационную структуру, которая, согласно форсайт-исследованиям, прогнозирует будущие запросы рынка и может стать драйвером развития промышленности. На Рисунке 1 ниже представлены драйверы развития промышленности.



Рисунок 1 – Драйверы развития промышленности

Как показывает Рисунок 1, драйверами развития промышленности являются: разные инструменты цифровой экономики: облачные технологии, цифровая валюта (виртуальная валюта с использованием технологии Blockchain¹); Big Data, Smart Grid², криптовалюта BitCoin³; социальные технологии: краудсорсинг (сетевой социальный интеллект), ноосорсинг («ноо» – разум, «sourcing» – использование чьих-либо ресурсов), социальный конструктивизм (обучение во взаимодействии), аутстаффинг (вывод персонала за штат организации) и др.; шеринговая экономика (экономика совместного потребления); биотехнология и геномная инженерия; нанотехнологии; альтернативная энергетика; «зеленые» технологии; интеллектуальная транспортная логистика и др.

Характерными изменениями, свидетельствующими о переходе к шестому технологическому укладу, о «развертывании новой индустриализации» являются распространение конвергентных nano-, био-, инфо- и когни-технологий (NBIC), их комбинаторное слияние, приводящее к размыванию границ между физической, цифровой и биологической сферами.

Ряд ученых (В.Н. Волкова, В.Н. Козлов и др.) выделили следующие особенности NBIC-конвергенции:

- интенсивное взаимодействие между научными и технологическими областями;
- синергетический или эмерджентный эффект, благодаря которому в результате объединения технологий появились новые научные направления: биоинформатика, нанобиотехнология, нанобиомедицина и ряд других эмерджентных результатов;

¹Blockchain - технологии, представляющие собой способ хранения данных или цифровой реестр транзакций, сделок, контрактов.

² Smart Grid – умная инфраструктура.

³BitCoin (Bit, Coin - монета) – криптовалюта, использующая одноименную цифровую валюту.

– разнообразие исследуемых предметных областей (от атомного уровня материи до разумных систем);

– формирование качественного роста технологических возможностей человека и общества;

– наличие угроз информационной, экономической, политической безопасности при неадекватном применении, угроза технологического порабощения человека;

– наличие угроз деградации населения от компьютерной зависимости и сетей и как следствие несостоятельность человека управлять сложными системами [28, С. 55-58].

Учёные Г.И. Кудрявцев [64], П.О. Скобелев [64], А.С. Степанова [116], С.Л. Степанов [116] считают, что будут активно создаваться производственные площадки нового поколения «Фабрика будущего» (Factory of Future, FoF), цель которых – проектирование и создание глобально конкурентоспособной, высокотехнологичной продукции на основе цифрового моделирования и проектирования – одного из важнейших направлений в дорожной карте программ научных исследований, разработок в области цифровой экономики и создания предприятий, отвечающих вызовам XXI века, что порождает различные инновации.

По мнению А.Н. Асаула, Б.М. Карпова, «инновация является *оригинальным* проявлением научно-технического прогресса, имеющим элемент новизны; результатом творческого труда, воплощенным в виде нового или усовершенствованного продукта, нового технологического процесса, обладающего совокупностью функций по производству товара или услуги, удовлетворяющего потребности рынка и приносящего эффект» [8]. Каждая инновация уникальна, а их внедрение снижает затраты на производство продукции. Инновация – это совокупность технических новшеств и экологического эффекта [8].

Проведённый нами анализ понятия «инновация» свидетельствует о неоднозначности данного определения (Приложение 1) и позволяет

определить инновационные изменения как процесс создания, освоения и распространения инноваций.

Для нашего исследования представляет интерес позиция И.В. Мироновой, считающей, что инновационные изменения – это «совокупный процесс или результат создания, освоения и применения нововведения, ведущий к углублению знания, преобразованию творческой мысли и стиля мышления, изменению структуры и порядка деятельности, связанной с этим новшеством» [76].

Таким образом, новая индустриализация, отвечающая вызовам цифровой экономики, свидетельствует о формировании технологического уклада, который влечет за собой каскадные инновационные изменения в инженерной отрасли, прежде всего, это технологические изменения, которые создают состояние постоянной инновационной готовности специалистов.

Во многих современных исследованиях [127,80,66] инновационные изменения в инженерной отрасли учёные связывают с созданием современной инновационной инфраструктуры инженерной отрасли, которая может стать драйвером развития новых и традиционных отраслей промышленности, так как именно там, где «инновации порождают инновации», изменения в технологии стимулируют дальнейшие инновационные технологические преобразования, способные повысить качество инженерного образования, создать новые технологии производства и конкурентоспособные конечные продукты потребления.

Определимся с понятием «инновационная инфраструктура». Обратимся к позиции А.М. Мухамедьярова, Э.А. Диваевой, Ю.Р. Хабибрахмановой, которые считают, что «инфраструктура инновационной системы – совокупность субъектов инновационной деятельности, способствующих осуществлению инновационной деятельности, включая предоставление услуг по созданию и реализации инновационной продукции. К инновационной инфраструктуре относятся центры трансфера технологий, инновационно-технологические центры, технопарки, бизнес-инкубаторы,

центры подготовки кадров для инновационной деятельности, венчурные фонды и др.» [80]. Это специальные организационные структуры (субъекты и объекты), призванные обеспечить более эффективное использование ресурсов, направляемых на развитие инновационной деятельности, способствующих интеграции науки, производства и образования [80].

Инновационные изменения инфраструктуры инженерной отрасли связаны с появлением новых понятий: «инновационный инжиниринг», «инновационный хаб», «инновационная активность», «инновационная экосистема», «инновационный кластер», «инновационная система», «инновационная инфраструктура» и др. Результаты анализа ключевых понятий мы представили в таблице, составленной на основе изучения ряда работ (Н.И. Лапин [66], С.-Т.Холм [127], Ш.Юсуф [134]) (Приложение 2). Анализ прогнозов развития таких структур, как бизнес-инкубаторы, технопарки, кластеры, платформы, долины, инжиниринговые центры, представляющих собой пространства, генерирующие инновации, формирующие инновационную инжиниринговую отрасль, представлен в форсайт-исследованиях инновационных площадок (Приложение 3).

Согласно прогнозам, инновационная инжиниринговая отрасль аккумулирует лучший мировой опыт, осуществляет связь науки и производства и способна довести инновационные разработки до стадии производства, но инжиниринговые услуги, связанные с выполнением инжиниринговой деятельности, выполняются на коммерческой основе, на принципах коммерциализации.

По мнению Д.В. Мантурова, развитие таких структур «формирует инновационные кластеры, объединяющие бизнес, науку и государство, создает бизнес-юниты⁴, формирует научно-образовательные «технохабы⁵»,

⁴ бизнес-юниты – широкий спектр предприятий инновационного бизнеса. Бизнес-единица (бизнес юнит, business unit, BU, CXE) - это юридически оформленное, организационно выделенное подразделение компании, достаточно значимое для бизнеса, чтобы иметь собственную стратегию, выделенную из общей стратегии компании.

⁵ «технохабы» - комплекс из офисов и научных лабораторий.

обеспечивая, таким образом, рост объема наукоемкой продукции и высокую локализацию инновационных производств» [72, С.13].

Однако инжиниринговая отрасль, как в России, так и в Казахстане находится на начальной стадии развития вследствие недостаточного формирования механизмов взаимодействия бизнеса, науки, государства и образования, результатом чего является отсутствие возможности быстрого реагирования на текущие научно-технологические вызовы. По мнению Ю.В. Гатен, причинами такого состояния инженерной отрасли являются:

– *социально-экономические*: снижение производства в 90-е годы, утечка инженерных «мозгов», недостаточное финансирование высшего технического образования, отсутствие разработок в области инновационных технологий, низкое социальное положение инженера и др.;

– *образовательно-педагогические*: переход на двухуровневую систему подготовки специалистов согласно договору Болонского процесса, слабая связь вузов с производством, противоречие между качеством подготовки инженеров и требованиями работодателей, недостаточная профессионально-педагогическая компетентность преподавателей технических вузов и др. [31, С.23].

Таким образом, мы выяснили, что инновационная инфраструктура инженерной отрасли является инжиниринговой инфраструктурой, в которой реализуются наиболее прогрессивные формы трансфера технологических инноваций. На основании вышесказанного очевидным становится то, что инновационная инфраструктура инженерной отрасли существенно обуславливает изменения в профессиональной деятельности инженера, требует формирования новой генерации специалистов инженерно-технического профиля, для которых характерен инновационный тип мышления.

На основе анализа научных работ мы приходим к выводу, что учёные выражают различные взгляды относительно профессиональной компетентности современного инженера. Но все они отражают понимание

того, что современный инженер – это новатор, реформатор, идеолог, настроенный на технологическое опережение посредством инновационного характера выполняемой профессиональной деятельности, которая состоит из:

- поиска, анализа и реализации нововведений;
- проектирования и реализации гибких адаптируемых технологических продуктов;
- проектирования и реализации инноваций в инженерной подготовке;
- проектирования образовательного сервиса, соответствующего инновациям;
- изучения инноваций и передового опыта в сфере образования, науки, техники, информационных технологий.

Ряд исследователей указывает на техническое мышление как «основу формирования некоторых профессиональных и общекультурных компетенций» [45, С.207]. По мнению Н.А. Леоновой, это «...новый тип мышления, который должен формироваться на протяжении всего времени профессионального обучения» [70, С.78].

П.В. Малиновский считает, что необходимы «специалисты узкого профиля, в то же время обладающие следующими ключевыми компетенциями: способностью к межпрофессиональной коммуникации и трансдисциплинарному синтезу знаний; ориентацией на сочетание фундаментальных исследований с практическим решением проблем; навыками командной работы; постоянного саморазвития и самосовершенствования; реального и виртуального вхождения в профессиональные и транспрофессиональные сети» [71].

Является неоспоримым то, что компетенции инженера-новатора позволяют решать профессиональные задачи, связанные с разработкой, освоением и продвижением инноваций в инженерной отрасли.

В своих работах С.Д. Бодрунов [19], Н.В. Смородинская [114], А.О. Баранов [12] считают, что «новая индустриализация» будет способствовать развитию таких процессов, как кастомизация (индивидуализация) и

диджитализация производственного процесса, что позволит максимально «приблизить» товар к запросу потребителя. Кастомизация, распространяющаяся в промышленной отрасли, может быть применена и в сфере образования, где учебные курсы подбираются, а траектория обучения выстраивается индивидуально для каждого обучающегося с использованием учебных материалов и образовательных услуг, предлагаемых вузом [7, С.147].

Деятельность современного инженера связана с решением проблем «более рационального использования научных знаний, значимостью для жизни человека решений, принимаемых и реализуемых в ходе конструирования искусственной окружающей среды – техносферы» [14, 15] и требует новых технических и технологических подходов.

Главной задачей инженера в его инновационной деятельности становится распределение и комбинация фундаментальных и прикладных знаний, а главное, их использование «неожиданным образом» в практических целях [4, С.33]. Это связано с междисциплинарным характером инноваций в технике и технологиях, с их формированием на основе интеграции знаний разных научных отраслей. Согласно мнению А.Е.Седова, ведущим принципом деятельности современного инженера становится её субъектный характер, отражающий активно-преобразующую функцию [109, С.51].

Э.Д. Алисултанова раскрывает многофункциональный характер деятельности инженеров в современной профессиональной реальности. Это проектирование технологических процессов и выбор технологического оборудования, контроль за правильной эксплуатацией техники, рациональная организация взаимодействия людей и техники, повышение эффективности ее использования и т.д. Но, по мнению исследователя, следует выделить ещё одну характерную тенденцию - постепенное сближение практической и научной сфер деятельности инженера: от процессов эксплуатации технических устройств до создания принципиально новых систем и технологий [4, С.22].

Многоаспектность профессиональной деятельности инженера, по мнению Л.В.Кансузян, Э.Г.Крылова, Н.В.Погукаевой и др.:

– «определяется эндогенными (внутренними) закономерностями, внутренней логикой ее развития, связанной с ростом технического знания, что затрагивает ее субстанциальную сторону, элементы и структуру, и экзогенными (внешними) закономерностями, обусловленными результатом социальных потребностей и культурных особенностей, которые определяют условия и общую логику развития инженерной деятельности» [52, 63, 96].

– наблюдается значительное увеличение персональной ответственности работников за результаты труда, а также расширение сферы профессиональной деятельности за счет областей, смежных с собственно инженерными – экономических, административных, маркетинговых и других [4, С.5].

– происходит переоценка роли инженера в современном обществе, профессиональная деятельность которого существенно усложняется, так как «инженер выполняет проекты и разработки в области техники и технологий, оказывающие существенное влияние на формирование инновационной экономики стран и, тем самым, обеспечив их конкурентоспособность» [32];

– профессиональные ситуации в деятельности инженера далеко не всегда предполагают четкость и понимание инженером цели предстоящей деятельности; анализ ситуации включает определение инженером проблем, поиск выхода из них [129];

– меняется характер инженерной практики, требуя более широких навыков, чем просто освоение научно-технических дисциплин [95, С.53].

Таким образом, анализ научных работ, рассматривающих изменения в деятельности современного инженера, позволяет выделить ее новые характеристики, обусловленные изменениями в инженерной отрасли: кастомизация инженерной деятельности, готовность к разработке и усвоению технологических инноваций, к междисциплинарной интеграции и

постоянного взаимодействия производства, науки и образования. Инженерная деятельность становится социально-инженерной.

Это требует изменения статуса инженера в обществе. Необходимость повышения статуса профессиональной деятельности инженера подтверждает З.С. Сазонова: «В жизни современного общества инженерная деятельность играет принципиально важную роль. Актуальность решения проблем повышения качества жизни населения, прежде всего за счет возможностей практического использования новых научных знаний для развития инновационного бизнеса, является подтверждением того, что в XXI веке инженерная деятельность становится все более важным фактором развития экономики и культуры» [108, С.131].

Появляются такие виды инженерной деятельности, как системотехническая и социотехническая, инженерно-психологическая и др., которые свидетельствуют о возрастающей ответственности инженера за судьбы людей, что актуализирует проблему профессиональной этики инженера, изменения этоса данной профессии.

На Рисунке 2 ниже представлены требования к профессиональной деятельности современного инженера, отражающие её социальные характеристики.

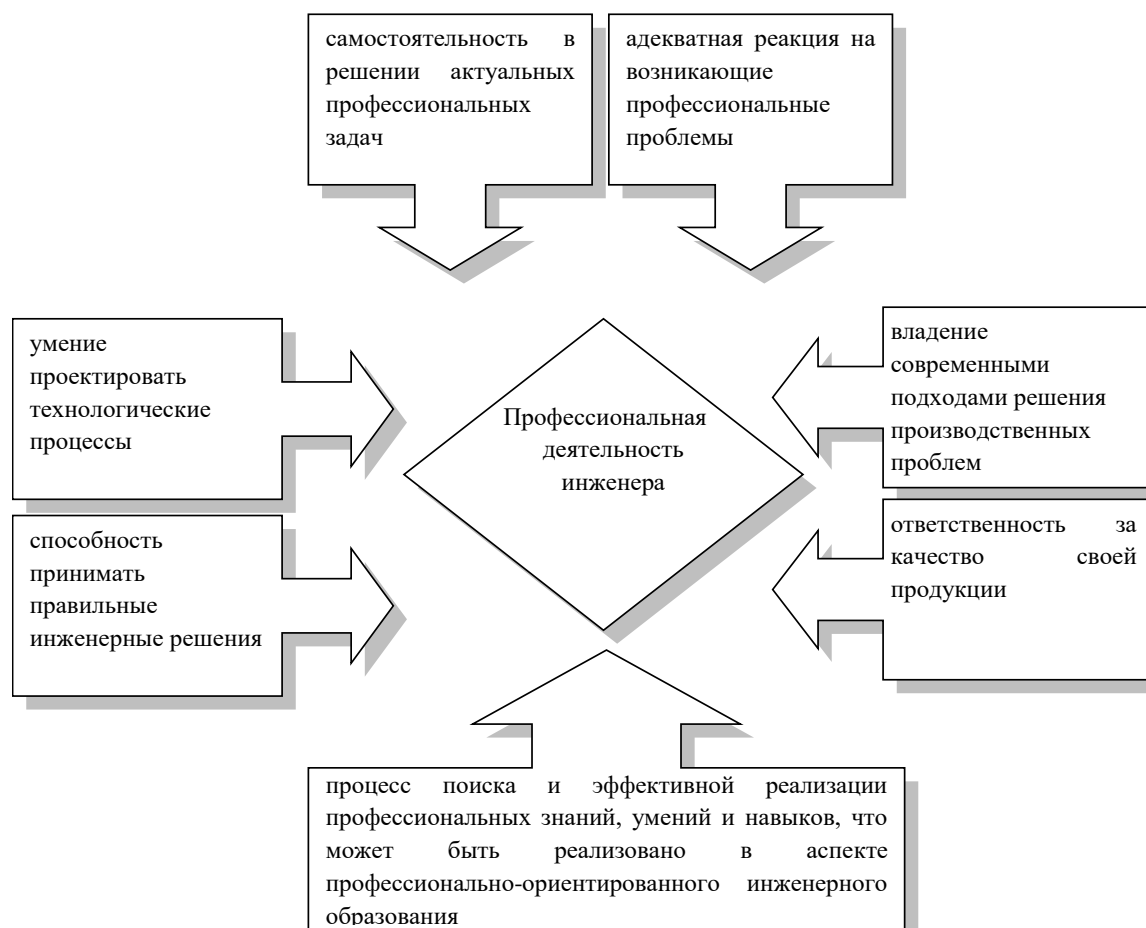


Рисунок 2 – Требования, предъявляемые к профессиональной деятельности инженера

Представленные на рисунке 2 требования к профессиональной деятельности современного инженера свидетельствуют о том, что она связана не только с решением инженерных и других профессиональных задач, но предполагает гуманистическое осмысление социального и технико-технологического развития, оценки технических решений с культурных, нравственно-этических, личностных и других позиций, ценностно-смыслового и профессионального самоопределения, проектирования и реализации процесса профессионального саморазвития. Складывающиеся в процессе решения этих задач нормы деятельности определяют формирование новых линий этики профессии инженера.

В XXI веке в условиях масштабных технологических инноваций, ценностные основы инженерной деятельности проявляются не только в творчестве и создании инновационных технологий, машинных систем, но и в бережном отношении к природному комплексу, к человеку, эстетическому воздействию на него; в представлении проектов, имеющих «настоящую гуманность»⁶. С.А. Писарева подчеркивает, что «в процессе решения профессиональных задач инженерной деятельности необходимо ориентироваться, в первую очередь, на этическое отношение к природе как к источнику технического прогресса» [93].

Н.М. Романенко отмечает, что «не всякое явление представляет собой ценность для человека, поскольку ценность, скорее всего, несет положительную нагрузку и позитивную значимость для человека, а ценностным может быть только то, что отражает общественный прогресс или служит ему» [105]. Развивая эту идею, можно говорить, что этическое поведение современного инженера проявляется в умении оценивать технологическую и социально-экологическую значимость инновационных изобретений, формулировать собственное суждение о полезности или вредности изобретений, их острой необходимости или ненужности. Ценностные основания (полезность изобретения для общества) должны содержаться в конструировании, изобретательстве, творческом подходе. По мнению многих исследователей, в современном мире инженерная деятельность - это не просто конструирование технических устройств, а деятельность по проектированию социального пространства, которая должна быть экологически и социально безопасной, совместимой с общественными запросами и возможностями [90, 92]. Эти линии составляют основу для проектирования новых норм этоса профессии инженера.

⁶ Huning A. Das Schaffen des Ingenieurs: Beitrage zueiner Philosophie der Technik. – Duesseldorf: VDI Verlag, 1987.

Появление в научной литературе таких терминов, как «этнос⁷» инженера, «техноэтнос⁸» свидетельствует о ярко выраженном интересе современных исследователей к проблеме ценностных ориентаций, этических норм в профессиональной деятельности инженера, результаты которой могут выполнять только гуманистическую функцию, что ранее было свойственно для представителей «свободных профессий» (Э. Дюркгейм): юристов, врачей и учителей.

Понятие профессионального этоса современного инженера подразумевает «комплекс профессионально-этических ценностей, входящих в состав базовых основ личности человека» [30, С.41]. Профессиональный этос инженера рассматривается исследователями как совокупность поведения и мировосприятия, как позиционирование профессиональной группы в общественном восприятии, как создание корпоративной этики с её идеальными ориентирами.

А.Ю. Согомонов, В.Г. Горохов, М.М. Рогожа и др. связывают этос с этической регуляцией инженерной деятельности, процедуры которой существенно изменяются в условиях цифрового общества [102,126].

И.С. Кальва, Т.В.Дягилева рассматривают этизацию инженерной деятельности как объективный процесс, связанный с цифровизацией [51].

Согласно позиции В.В. Кочеткова, Л.Н.Кочетковой, становление этоса профессии инженера связано с её социальным статусом и созданием политических и экономических условий для этого [60].

Формирование нового этоса профессии инженера является одним из инновационных изменений в инженерной отрасли, обуславливая усиление этических принципов подготовки будущих инженеров.

Можно согласиться с мнением И.С. Кальвы, что принципы этизации инженерной деятельности необходимо формировать в процессе обучения в

⁷ этос в переводе с греческого означает нрав, в переводе с английского - обычай, идеал, стиль жизни.

⁸ техноэтнос - инженерная деятельность в условиях современного информационно-технологического общества.

техническом вузе, они должны способствовать осознанию и присвоению будущими инженерами ценностных оснований инженерной деятельности, по сути, речь идёт об аксиологическом направлении в подготовке будущих инженеров [51].

Таким образом, в условиях инновационных изменений в инженерной отрасли, профессиональной деятельности, можно говорить о *формировании нового социального заказа* на подготовку специалистов технического профиля, способных работать в условиях неопределенности будущего, техногенных и экологических рисков, обладающих инновационным типом мышления, способных к разработке и продвижению технологических инноваций, с учетом требований формирующегося этоса профессиональной деятельности современного инженера, ориентирами которого выступают: учет природных и социальных последствий инженерных инноваций, нормы инженерной деятельности в цифровой среде.

Подготовка инженеров-новаторов требует существенных изменений в системе высшего технического образования. В ряде научных публикаций анализируются вызовы, с которыми сталкиваются технические вузы: острая конкуренция между вузами по многим направлениям образовательной и научной деятельности; борьба за вхождение университетов на ведущие позиции глобальных рейтингов; борьба за хоздоговорные работы; участие в конкурсах проектов за счет госбюджетного финансирования; демографическая ситуация, влияющая на качественный набор абитуриентов; существующий «разрыв между содержанием преподаваемых предметов профессионального цикла и быстро меняющимися технологиями»; требования повышения уровня профессиональной компетентности преподавателей; требования бизнес-сообщества на инженерные кадры, все более значимыми для работодателей становятся «полезные знания» (useful knowledge), ориентированные на конкретные задачи определенной компании и др. [59, С. 98; 130, С.109; 3, С.4].

Процесс подготовки инженеров нового формата требует отказа от узкоспециализированной образовательной парадигмы и перехода к трансдисциплинарному техническому университету [31,41,124]. Мировые тенденции усиления междисциплинарности и роботизации промышленности накладывают серьезный отпечаток на функционирование технического образования. Основной его функцией становится подготовка высококвалифицированного инженера, способного, с одной стороны, к комплексному решению проблем, а с другой, к созданию множества новых технологий, которые изменят мир [103]. Это будет способствовать достижению нового качества технического образования.

В качестве одной из приоритетных задач высшего технического образования обозначена подготовка элитных групп специалистов – сертифицированных профессиональных инженеров иного формата, внесенных в соответствующие национальные регистры IGIP, составляющих, по сути, инженерную элиту ведущих промышленных компаний и способных реагировать на вызовы внешней среды [101]. Качественная и количественная потребность в элитных инженерных кадрах будет возрастать, поскольку это связано не столько с необходимостью поддержания существующей техносферы, сколько с реализацией инновационных стратегий.

Проблема подготовки современных инженерных кадров разных профилей в последние десятилетия является предметом исследования многих учёных. На основе анализа и обобщения научных работ, диссертационных исследований Базы Данных (БД) Elibrary мы выявили основные направления научного поиска (Таблица 1).

Таблица 1 – Основные направления исследований профессиональной деятельности инженера

Профессиональная деятельность инженеров	Исследователи
военного профиля	А.М. Алферов, Е.Е. Радюкин, С.Б. Пашкин, Г.Н. Пискунов, А.И. Крылов, С.А. Краев и др.
агроинженерного профиля	В.П. Косырев, П.Ф. Кубрушко, А.А. Кива, О.Н. Беришвили и др.
горной промышленности	Н.И. Комарова, О.В. Бондаренко, Н.И. Зеленкова
атомной отрасли	О.В. Акопян, Е.В. Ананьина
судоводителей	В.Ф. Тенищева, А.В. Бурмистрова-Савенкова, О.М. Бондарева, Т.А. Медведева
кадастровых инженеров	М.Е. Гусев, А.В. Головкин, Е.А. Головкина, Г.А. Корецкая
природопользователей	О.А. Линенко, А.П. Линенко
электроэнергетиков, электромехаников, электриков железнодорожного транспорта	А.Н. Степанов, Я.Г. Стельмах, А.Я. Ефремова, Л.Е. Шестерова, С.А. Дружилов, Е.П. Байков, А.Я. Ефремова, Л.Е. Шестерова
автомобилистов	Ж.Г. Калеева
педагогов	И.Н. Цидыло, И.П. Белая, Н.С. Недосекова, С.А. Белов
проектировщиков	А.М.Исхакова
экологов	А.В. Козачек, М.И. Кабышева, С.Н. Еремеев, Ю.А. Желтова, Е.О. Козлова
метрологов	А.С. Бысюк, А.В. Антоновский, А.С. Бысюк
машиностроителей	Л.М. Максимов, В.В. Смирнов
конструкторов швейных изделий	О.Е. Гаврилова, Е.Ю. Липилина, С.Н. Бегидова
пожарной безопасности	С.Ю. Антонов
программистов	С.Н. Сейтвелиева, Э.А. Бекирова

Как показывает информация, представленная в таблице (*Таблица 1*), профильная подготовка инженеров является одной из актуальных и широко исследуемых проблем в современной науке. Большинство исследователей видят подготовку высококвалифицированных специалистов технического профиля в опережающем развитии, поскольку современные наукоемкие отрасли производства заинтересованы в инженерных кадрах с новым уровнем знаний, с ключевыми компетенциями не только в рамках инженерных дисциплин.

В сложившейся ситуации технические университеты, следовавшие классическим образовательным канонам на протяжении долгого времени, адекватно реагируя на вызовы внешней среды, создают качественно новые модели университетов, стараясь удовлетворить потребности общества, государства и бизнеса в качественном техническом образовании.

Данная мысль о необходимости трансформации высшего технического образования стала предметом исследования достаточного количества зарубежных авторов (J. Bordogna, E. Fromm, M. Wagner, X. Барнет, Дж. Бассет, Д. Гамильтон, Н. Гросс, Р. Карлсон, М. Майлз, А. Хотерман, Р. Эдем и др.).

Отечественные исследователи (Ю.П. Похолков, Ю.Г. Татур, В.Е. Медведев и др.) в своих научных трудах акцентируют внимание на том, что техническое образование в современном обществе становится «областью общенациональных стратегических интересов», повышение его статуса является одной из задач социальной и экономической стабильности любого государства [99, 119].

Соответственно, высшее техническое образование становится стратегической точкой роста государства. Динамично меняющиеся требования науки и производства, изменения на рынке труда, расширение наукоемких областей знаний оказывают влияние на инфраструктуру технического вуза, на изменение архитектуры образовательного

пространства, на развитие новых форматов взаимодействия в техническом образовании, которое рассматривается сегодня одним из элементов в модели «Тройной спирали» (Triple Helix) [99, 119]. Идея данной модели заключается в том, что *университеты, государство и бизнес* тесно взаимосвязаны научными и инновационными разработками и их внедрением.

Некоторые исследователи представляют концепцию модели «Тройной спирали» как аналог модели ДНК, в которой компоненты связаны и развиваются вместе [47]. Данная коллаборация порождает «инновации в инновациях», одновременно создает среду, стимулирующую их продвижение, становится стратегическим фактором развития человеческого капитала, повышения наукоемкости производства, стимулирования новых форм предпринимательства, роста коммерциализации научных исследований [39, 50, 90].

Взаимодействие университета, государства и бизнеса, происходящее на каждом этапе создания инновационного продукта в рамках данной модели, дает возможность использовать эффективные механизмы интеграции в инженерной подготовке и положительно влияет на процесс повышения качества подготовки будущих инженеров, обладающих инновационной когнитивной ментальностью, новыми культурными смыслами и ценностями [93,10].

Таким образом, современный технический вуз рассматривается как пространство сотрудничества промышленности и бизнеса с университетами, в процессе которого осуществляется трансфер знаний и технологий, появляются продукты интеллектуальной собственности, способствующие развитию промышленности, формируется «пакет адекватных образовательных услуг» и растет востребованность выпускников на рынке труда.

В связи с вышесказанным, инфраструктура технического вуза преобразуется в создание таких образовательных пространств, где активно генерируются стратегические и проектные инновации; сформирована

инжиниринговая отрасль, аккумулирующая лучший мировой опыт; осуществляется связка науки и производства, способная довести разработки до стадии производства. Примеры таких инновационных площадок представлены в таблице (Приложение 3).

На базе современного технического вуза формируется инновационная структура, создаются образовательные программы под конкретные потребности реальной экономики и ее наукоемкого, высокотехнологичного сегмента. Такой вуз способен обеспечить подготовку инженера инновационного типа, готового использовать существующие возможности инфраструктуры инновационной деятельности, мировые тренды создания новых производств и уникальных продуктов [2], успешно выступать в роли предпринимателей и создателей новых рабочих мест.

Решение этой проблемы стимулирует вузы к внедрению инновационных научно-образовательных структур, в которых ведущие вузы и корпорации коммерциализируют собственные разработки, тем самым, выводя их на рынок наукоемкой и конкурентоспособной продукции [25]. К примеру, ведущий технический вуз России – МГТУ имени Н.Э. Баумана в рамках научно-образовательного проекта через реализацию инновационного образовательного проекта «Технопарк» решает важнейшую научно-педагогическую задачу формирования профессиональной направленности будущих инженеров [68]. Такая форма обучения - создание соответствующей среды для подготовки и переподготовки инженерных кадров нового поколения, обладающих инновационными компетенциями и способными не только генерировать идеи, но и доводить их до коммерциализации, повышает эффективность технического образования, способствует поднятию престижа профессии в современном обществе.

Итак, современный технический вуз является ядром «общества знаний, важнейшим каналом трансфера технологий»:

– во-первых, образовательные программы разрабатываются под конкретные потребности реальной экономики и ее наукоемкого, высокотехнологичного сегмента;

– во-вторых, развиваются новые форматы взаимодействия с субъектами (работодателями, представителями власти, бизнеса, науки);

– в-третьих, ориентированность на бизнес-сообщество формирует профессиональный заказ на специалистов, способных к реализации инноваций в своей профессиональной деятельности [79];

– в-четвёртых, создание инновационно-ориентированной инфраструктуры обеспечивает подготовку элитных инженерных кадров.

Развитие современного технического образования невозможно представить без учёта быстро изменяющихся условий «среды и возникновения экономических и геополитических рисков». «Современный инженер – это не просто технический работник, который решает узкопрофессиональные задачи; его деятельность связана с природной средой – основой жизни общества и самим человеком... Решая свои профессиональные задачи, инженер при этом активно влияет на человека, природу» [79, С.6]. Все это актуализирует проблему определения ценностных основ современного инновационного технического образования. Именно поэтому нравственно-этический аспект подготовки будущих специалистов инженерно-технического профиля изучают современные исследователи, которые убеждены в том, что технологические инновации, изобретенные инженером, должны служить интересам человека, а наукоемкие технологии являются только средством и способом достижения высших целей человеческого сообщества [54]. Проблема повышенной ответственности инженера за последствия собственной деятельности рассматривается во многих научных работах.

Все вышеизложенное «доказывает то, что в зависимости от того, какие ценностные основы, ценностные ориентации и умение оценивать технические новшества, будут сформированы у будущего специалиста, будет

зависеть - какие ценности победят в будущем и какая когорта «инженерной элиты» будет сформирована в рамках перехода экономики на инновационную, социально ориентированную модель развития» [105, С.54].

Подготовка инженерных кадров нового поколения требует, прежде всего, наличие преподавателей с набором соответствующих ключевых компетенций, включающих прикладные и фундаментальные знания, умение решать проблемы развития в контексте междисциплинарности, внутридисциплинарности, владение инструментами, позволяющими управлять различными аспектами деятельности. Как считают Т.М. Ткачёва, З.С. Сазонова, современный преподаватель технического вуза должен «иметь «чемоданчик» с готовой к актуализации системой разноплановых компетенций - методологических, исследовательских управленческих, инженерно-технических, экономических, предпринимательских и др.» [121].

Для обеспечения соответствия качества профессиональной подготовки будущих инженеров изменяющимся потребностям и требованиям современной инженерной отрасли необходимы разные модели и форматы повышения квалификации преподавателей, выбор которых обеспечивает непрерывность и системность их подготовки к решению усложняющихся задач профессиональной деятельности.

Нельзя не согласиться с мнением ведущих специалистов о том, что высокий уровень профессионально-педагогической компетентности преподавателей технического вуза становится фактором формирования инновационной отечественной экономики и промышленности.

На Рисунке 3 ниже представлен взаимообусловленный характер изменений в инженерной отрасли, в техническом образовании и в подготовке преподавателей технического вуза.



Рисунок 3 – Взаимообусловленность инновационных изменений в инженерной отрасли, техническом образовании и профессиональной деятельности преподавателей технического вуза

Таким образом, переход экономики и промышленности на совершенно иной технологический уровень, соответствующий вызовам XXI века, неизменно влечет за собой инновационные изменения в инженерной отрасли, которые можно объединить в следующие группы:

1. Развитие технического вуза обусловлено инновационными изменениями в инженерной отрасли: **социально-психологическими** (неопределенность и прерывистость развития отрасли, обусловленная инновациями); **ресурсными** (создание инновационной инжиниринговой инфраструктуры); **организационно-технологическими** (кастомизация инженерной деятельности, разработка технологических инноваций в результате междисциплинарной интеграции и постоянного взаимодействия производства, науки и образования); **этическими** (формирование этоса профессиональной деятельности). Эти изменения привели к *формированию нового социального заказа* на подготовку специалистов технического

профиля, способных работать в условиях неопределенности будущего, техногенных и экологических рисков, обладающих инновационным типом мышления, способных к разработке и продвижению технологических инноваций, с учетом требований формирующегося этоса профессиональной деятельности современного инженера, основные линии изменений которого составляют охрана природы, оценка социальных последствий инженерных инноваций, нормы инженерной деятельности в цифровой среде.

Изменения в инженерной отрасли обуславливают симметричные изменения в высшем техническом образовании.

Они могут рассматриваться как контексты инновационных изменений в техническом вузе, которые состоят в:

- преобразовании *инфраструктуры* вуза, которая должна включать современные инновационные площадки (бизнес-инкубаторы, технопарки и технодолины, наукоёмкие стартапы и предприятия, лаборатории прикладных исследований, центры оценки компетенций специалистов инженерного профиля);

- поддержке *постоянного сотрудничества промышленности, бизнеса и науки*, с целью трансфера новых знаний и технологий, проектирования технологических инноваций;

- изменении *архитектуры образовательного процесса*, ориентация на персонализацию подготовки и переподготовки инженерных кадров (корпоративные, «на рабочем месте», дуальные и др.) с использованием *новых форматов взаимодействия* субъектов технического образования (дистанционная, смешанная, тьюторская, предпринимательская, бизнес-партнерство и др.);

- наполнении образовательных программ технических вузов *ценностным содержанием*, отражающим изменения этоса профессиональной деятельности.

Подготовка инженерно-технических кадров под конкретные потребности наукоёмкого, высокотехнологичного сегмента реальной

экономики, влияющего на её конкурентоспособность на мировом рынке, требует подготовки преподавателей технического вуза к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений, обеспечивающей высокий уровень их готовности.

1.2. Содержание профессионально-педагогической деятельности преподавателей в условиях инновационных изменений технического вуза

Анализ инновационных изменений, происходящих в инженерной отрасли, показал, что они оказывают существенное влияние на обновление технического образования, изменение деятельности технического вуза. Современный технический вуз стал играть роль инновационного хаба, что явилось адекватной реакцией технического образования на происходящие социальные, технологические и экономические вызовы; кардинально изменилась архитектура образовательного пространства технического вуза; повысилась роль ценностно-культурного аспекта технического образования; произошло постепенное обновление содержания образовательных программ, призванных готовить специалистов нового поколения в трансдисциплинарном контексте.

Все вышеперечисленные тенденции инновационных изменений оказывают существенное влияние на профессионально-педагогическую деятельность преподавателя технического вуза. Новые требования к ней обусловлены устойчивым воспроизводством квалифицированных и компетентных инженерно-технических кадров нового формата, повышением уровня конкурентоспособности выпускников, готовых к инновационным изменениям, отвечающих за результаты своей профессиональной деятельности, удовлетворяющих ожиданиям общества, производства, государства.

«Востребован преподаватель вуза, обладающий адаптационными способностями мгновенного приспособления к изменениям миробытия, переосмыслению традиционных моделей образовательного процесса и освоению обновляющихся содержания и технологий обучения в вузе, реализации инноваций в трудовой деятельности для соответствующей модернизации образовательных практик подготовки высококвалифицированных выпускников вуза, устремленный к осмыслению обновленного ценностно-смыслового статуса преподавательской деятельности в аспекте нового ролевого функционала в системе образования, к постоянному профессиональному и личностному самосовершенствованию, самореализации в профессиональном труде, рефлексии качества собственной педагогической деятельности, ее своевременной самооценке и коррекции» [18, С.23-24].

В нормативных документах, содержащих квалификационные требования к специалистам высшего и дополнительного профессионального образования, отмечается обязательное наличие у преподавателей психолого-педагогических, организационно-педагогических знаний построения и реализации компетентностно-ориентированного образовательного процесса [11].

В «Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих», должностные обязанности профессорско-преподавательского состава включают такие виды профессионально-педагогической работы, как учебную, учебно-методическую, научно-исследовательскую, воспитательную, проектную, организационную, профориентационную и другое [42].

Т.Г. Браже [22], М. Ларионова [67] определяют профессионально-педагогическую деятельность преподавателя вуза как целенаправленную деятельность по подготовке специалиста высшей квалификации в рамках расширенного диапазона научного психолого-педагогического профессионального знания, гуманно-ценностного отношения к окружающим,

владения умениями реализации методического инструментария осуществления образовательного процесса и преподавания предмета, развитых профессионально значимых личных качеств, проявляющихся в уровне общей культуры и нравственности, речи, стиле поведения, устремленности к постоянному профессиональному самосовершенствованию с учетом тенденций модернизации профессионального пространства и образования.

С точки зрения М.В. Булановой-Топорковой, «профессионально-педагогическая деятельность – это сложно организованная система целого ряда деятельностей: обучающей, рефлексивной (обобщение, сопоставление, выделение), методической (направленной на построение учебных средств, предметов), программирования (составление учебных программ)» [24]. Основное содержание педагогической деятельности преподавателя вуза, как считает М.В. Буланова-Топоркова, традиционно связано с реализацией нескольких функций: обучающей, воспитательной, организаторской, исследовательской (часто одна из функций может доминировать над другими) [24]. По мнению исследователя, сочетание педагогической и научной работы является наиболее специфичным для преподавателя вуза, поскольку «исследовательская работа обогащает внутренний мир преподавателя, развивает его творческий потенциал, повышает научный уровень знаний», а «педагогические цели ... побуждают к глубокому обобщению и систематизации материала, к более тщательному формулированию основных идей и выводов» [24, С. 72-80].

Ю.В. Сорокопуд считает, что профессионально-педагогическая деятельность преподавателя вуза представляет собой совокупность четырех основных её видов: научно-исследовательской, организационно-методической, воспитательной, учебно-методической [115]. Согласно мнению Г.Б. Скок, в педагогической деятельности преподавателя вуза существует видимая (аудиторная работа) и скрытая формы (проектирование

учебного процесса, разработка рабочих программ, сценариев учебных занятий и другое) [113].

С.Д. Резник в профессиональной деятельности преподавателя вуза выделяет следующие сферы: «ведение учебного процесса, повышение личной и профессиональной квалификации, совершенствование методики преподавания предмета, а также воспитательную, научно-исследовательскую, организационную» [104]. По мнению автора, личную жизнедеятельность преподавателя следует отнести к его профессиональной деятельности [104].

Т.М. Ткачева расширяет представление о видах профессионально-педагогической деятельности преподавателя вуза, выделяя в ней организаторскую, преподавательскую, методическую, научно-исследовательскую, воспитательную, управленческую, внеаудиторную, а также самообразование и самовоспитание [120].

Приоритетность коммуникативного компонента профессионально-педагогической деятельности преподавателя вуза подчеркивает В.И. Андреев, считая, что её основу составляет общение со студентами, преподавание и организация их учебной деятельности [6].

Таким образом, мы приходим к выводу, что профессионально-педагогическая деятельность преподавателя вуза представляет собой совокупность различных видов деятельности, что делает её многозадачной и сложноорганизованной.

В рамках нашего исследования интерес представляют научные работы, рассматривающие профессионально-педагогическую деятельность преподавателей технического вуза. Исследователи С.В. Мищенко, С.И. Дворецкий считают, что в отличие от деятельности преподавателей нетехнических вузов профессиональная деятельность преподавателей технических вузов включает образовательную, научно-техническую, инновационную и предпринимательскую деятельность [79]. По мнению Л. С. Федорчук, инженерная и педагогическая деятельность являются

равнозначимыми, но педагогической деятельности свойствен «бипрофессиональный характер» последней [125, С. 249].

Е.А. Лебедева и Г.Б. Скок в профессиональной деятельности преподавателей технических вузов выделяют два основных блока: предметно-научный и психолого-педагогический. Они считают, что важность и значимость второго блока часто не осознается ни самим преподавателем, ни руководством вуза, но оба блока, по их мнению, равнозначно влияют на качество профессиональной деятельности [69].

Исследователь Л.Ф. Красинская свою позицию объясняет интегративным характером преподавательского труда, определяя деятельность преподавателей технических дисциплин как профессионально-педагогическую, в которой она выделяет педагогическую (общение со студентами), предметно-информационную (пополнение специальных знаний по дисциплине), научно-исследовательскую, технико-технологическую, профессионально-личностное саморазвитие [61]. По мнению Л.Ф. Красинской, следует разделить профессиональную и педагогическую деятельность, которую она определяет «как воспитывающее и обучающее воздействие преподавателя на студента», заключающуюся в решении задач обучения и воспитания [61].

С. М. Маркова и Н. М. Полетаева в профессионально-педагогической деятельности инженерно-педагогических кадров выделяют следующие виды: учебно-профессиональную, научно-исследовательскую, образовательно-проектировочную, организационно-технологическую [75].

Нельзя не согласиться с Т.А. Дмитренко, Л.С. Зникиной и П.А. Стрельниковым, которые в профессиональной деятельности преподавателей технических вузов акцентируют внимание на экспериментально-исследовательском компоненте, включающем проектирование, реферирование, аннотирование и обсуждение научной информации по профилю специализации, презентации тем и научных докладов, моделирование научных семинаров, конференций, выставок и так далее, а

также на готовности преподавателей в качестве рабочего использовать один из иностранных языков [38, 46].

З.С. Сазонова выражает мнение, что преподаватель технического вуза осуществляет инженерно-педагогическую деятельность, которая обусловлена следующими факторами: «высокой мотивацией к совместному творчеству со студентами; глубокими всесторонними знаниями преподаваемой науки и пониманием ее позиции в междисциплинарной системе изучаемых в вузе наук; собственным опытом инженерной деятельности; знаниями в области психологии познавательных процессов и психологии молодежи студенческого возраста, а также уровнем профессионально-педагогической компетентности» [107].

По мнению Т.М. Ткачевой, преподавателям технических дисциплин необходимо овладевать основами педагогического проектирования и формировать соответствующую педагогическую компетенцию, без которой невозможно реализовать требования [122].

Бипрофессиональный характер деятельности преподавателя технического вуза требует владения разными ее видами – инженерной и педагогической и, в силу обязательности, ни та, ни другая деятельность не может быть первичной или вторичной [125].

Совершенно очевидно то, что для преподавателей технического вуза приоритетным видом профессиональной деятельности является инженерно-техническая деятельность и вторичной по отношению к ней педагогическая, в связи с этим проблема развития педагогических компетенций преподавателей технического вуза (дидактической, методической, психологической, организационно-управленческой, воспитательной и др.), не умаляется в условиях инновационных изменений.

Осуществление такого спектра деятельности невозможно без мотивационной готовности преподавателя; без ориентации на опережающий характер подготовки специалистов инженерного профиля; без понимания того, что отбор содержания высшего технического образования, организация

современного образовательного процесса и выбор технологий связаны с качеством подготовки профессорско-преподавательского состава.

Анализ практики преподавания в вузах показывает, что основными видами деятельности преподавателя традиционно считаются организация и управление процессом обучения, воспитательная работа, методическая и научная (научно-исследовательская) деятельность [9]. С функциональной точки зрения преподаватель нетехнического вуза и преподаватель технического вуза выполняют одни и те же функции, но по содержанию и специфике решаемых задач они могут отличаться.

Кроме того, в условиях выявленных выше контекстов (изменений инженерной отрасли, инноваций в техническом вузе) представители педагогического сообщества говорят об изменении традиционных функций преподавания в техническом вузе (коммуникативные, научно-исследовательские, образовательно-технологические, воспитательные), в сторону креативных, менеджерских, предпринимательских, конструктивно-проектировочных, направленных на оценку возможностей и ресурсов внутренней и внешней среды вуза при решении конкретных практико-ориентированных задач подготовки будущих инженеров [9]. Учитывая выявленные в 1.1 изменения в техническом вузе, формирование нового заказа на подготовку специалистов, в структуре профессиональной деятельности преподавателей технического вуза необходимо включить не только традиционные (психолого-педагогический, предметно-научный, инженерно-технический), но и инновационный компонент.

Применение метода частотно-структурного анализа понятия «профессионально-педагогическая деятельность преподавателя вуза» (Л.Ф. Красинская, С. М. Маркова, М. Г. Минин, Г. М. Романцев, З. С. Сазонова, Т. М. Ткачева, В. М. Приходько и др.) позволило нам уточнить содержание понятия *«профессионально-педагогическая деятельность преподавателя технического вуза»*, которая представляет собой непрерывный процесс решения типовых и инновационных профессионально-педагогических,

предметно-научных и инженерно-технических задач, направленных на организацию разнообразных практико-ориентированных ситуаций, позволяющих будущим инженерам приобретать опыт применения усвоенных норм, образцов и правил профессионального поведения.

Е.Н. Глубокова выделяет следующие группы задач для преподавателя вуза, независимо от профессиональной сферы и типа вуза: 1) интеграция науки и образования через участие преподавателей в научных исследованиях, использование полученных научных результатов в образовательном процессе вуза; 2) проектирование содержания образования с учетом заданных результатов - компетенций, учебно-методического комплекса основной образовательной программы, а также средств оценки результатов ее освоения; 3) поддержка и сопровождение обучающихся в образовательном процессе; 4) использование современных образовательных стратегий и технологий при проектировании и реализации компетентностно-ориентированного образовательного процесса; 5) организация взаимодействия субъектов образовательного процесса путем проектирования и дизайна преподавателем образовательных сред; 6) владение преподавателем приемами и методами гуманитарной экспертизы в образовательном процессе для оценки результатов подготовки, качества научно-методического обеспечения и учебно-методических комплексов дисциплин; 7) включение в продуктивное командное взаимодействие с коллегами-преподавателями; 8) проектирование своей профессиональной карьеры и самообразования, участие в программах повышения квалификации и профессиональной переподготовки, развитие профессиональной компетентности [34]. Мы содержательно раскрываем взаимообусловленную зависимость инновационных изменений в инженерной отрасли, техническом образовании и содержании подготовки преподавателей технического вуза на Рисунке 4 ниже. Содержание подготовки задают обновленные профессиональные задачи, к решению которых должен быть готов преподаватель.



Рисунок 4 – Иновационные изменения в инженерной отрасли, техническом вузе и содержании профессионально-педагогической деятельности

Соотнесение задач, выделенных Е.Н. Глубоковой, выявленных изменений в профессиональной деятельности преподавателей технического вуза, обусловленных инновациями в отрасли и образовании, позволило нам уточнить группы профессиональных задач, к решению которых преподаватели должны быть готовы:

- включение в продуктивное командное взаимодействие (с коллегами, бизнес-партнерами, заказчиками и др.) для разработки предлагаемых вузом образовательных программ, отвечающих требованиям общества;

- проектирование содержания своей дисциплины на языке компетенций с учетом инновационных изменений в инженерной отрасли, этоса профессиональной деятельности с использованием ресурсных возможностей инфраструктуры вуза;

- развитие способности адекватно оценивать уровень своего профессионального соответствия и выбирать персонифицированные программы подготовки с учетом изменения архитектуры образовательных программ и форматов взаимодействия субъектов образования;

- освоение нового типа компетенций (менеджерских, управленческих, предпринимательских) для сопровождения проектной деятельности студентов и оформления продуктов собственной деятельности, развития инновационной мобильности.

Направленность деятельности преподавателя технического вуза на решение обозначенных выше задач позволит ему овладеть такими компетенциями, которые характеризовали бы его как инновационного специалиста.

Проведенный нами контент-анализ нормативных документов (в частности, образовательных стандартов в области технического образования и профессиональных стандартов педагогической деятельности) показал, что в условиях стремительного технологического развития инженерной отрасли меняется роль преподавателя, который превращается из источника знаний в организатора образовательных отношений, преподаватель должен быть

способным организовывать образовательную среду таким образом, чтобы было возможным достигнуть цели технического образования и получить требуемый результат, который был бы полезен в будущей профессиональной деятельности. Преподаватель осуществляет практикоориентированное обучение, которое создает условия для формирования и развития профессиональной компетентности будущего инженера, способного быть конкурентным на рынке труда и создавать экспортно-ориентированные продукты.

Формируется инновационное мышление преподавателя, которое представляет собой творческий процесс использования оригинальных идей или способов решения новых задач, которые ранее преподавателями не решались (например, подача заявки на грантовое и программно-целевое финансирование, управление научными проектами, оформление патента на изобретение / полезную модель / промышленный образец, новый подход к конструированию учебных материалов и т.п.) [117].

От преподавателя сегодня требуется не только качественно разрабатывать и «оцифровывать» учебные материалы, обеспечивать информационную поддержку и сопровождение студентов, но и быть способным оформить результаты интеллектуальной деятельности в виде научных публикаций, проектов, грантов, патентов. Таким образом, происходит изменение ролевых позиций преподавателя технического вуза: из информатора, источника знаний он превращается в *модератора, посредника, коммуникатора, менеджера*.

Результативность деятельности преподавателя технического вуза в условиях инновационных изменений во многом определяется появлением и новых функций: *предпринимательских, менеджерских, управленческих, инновационных*, для реализации которых должны быть созданы определенные условия с учетом готовности преподавателя к формированию соответствующих компетенций, помогающих осуществлять

профессиональную деятельность в контексте изменений, которые часто связывают с понятием инновации.

Инновационная деятельность, являясь обязательным компонентом педагогической системы, представляет собой, по сути дела, продуктивную деятельность, предполагающую творческий подход, решение нестандартных профессиональных проблем, проведение междисциплинарных исследований, и рассматривается как необходимое условие профессионализма [65].

Основываясь на публикациях О.В. Акуловой, Н.Ф. Радионовой, А.П. Тряпицыной и др., в которых профессиональная компетентность представлена как интегральная характеристика, определяющая способность специалиста решать профессиональные задачи, возникающие в реальных ситуациях, можно определить, что деятельность преподавателя оказывает значительное влияние на формирование и совершенствование уже имеющихся компетенций [56]. Учеными определены актуальные компетенции преподавателя вуза: научно-исследовательские, инновационные, педагогические, предпринимательские, социальные, управленческие.

Научно-исследовательские компетенции преподавателей раскрываются в совокупности личностно-осмысленных исследовательских знаний, умений, навыков, опыта деятельности, ценностных ориентаций, поведенческих моделей, сформированных в процессе научно-исследовательской деятельности. Исследовательские компетенции позволяют преподавателям вуза организовывать учебный процесс научно обоснованно и прогнозировать его развитие и результаты. Предметом инновационной исследовательской деятельности преподавателя технического вуза могут быть научно-инновационные и учебно-инновационные разработки.

Предпринимательская деятельность преподавателя технического вуза предполагает, с одной стороны, активность в финансовой сфере, а с другой – умение эффективно действовать в нужный момент с максимальной выгодой

для себя, для вуза. Предприимчивый преподаватель является творцом новых идей либо обладает талантом поиска и реализации их.

Для решения обновленных групп профессиональных задач преподавателя технического вуза также необходимы практически все компетенции, представленные в Таблице 2.

Таблица 2 – Профессиональные задачи и новые компетенции преподавателя технического вуза

Профессиональные задачи преподавателя технического вуза	Компетенции преподавателя технического вуза
Включение в продуктивное командное взаимодействие (с коллегами, бизнес-партнерами, заказчиками и др.) для разработки предлагаемых вузом образовательных программ, отвечающих требованиям общества	Научно-исследовательские компетенции Инновационные компетенции Педагогические компетенции Предпринимательские компетенции Управленческие компетенции
Проектирование содержания своей дисциплины на языке компетенций с учетом инновационных изменений в инженерной отрасли, этоса профессиональной деятельности с использованием ресурсных возможностей инфраструктуры вуза	Компетенции командной работы, административно-управленческие компетенции, повышение личной ответственности за создание и внедрение продуктов своего труда
Развитие способности адекватно оценивать уровень своего профессионального соответствия и выбирать персональные программы подготовки с учетом изменения архитектуры образовательных программ и форматов взаимодействия субъектов образования	Педагогические компетенции Инновационные компетенции Дидактические компетенции
Освоение нового типа компетенций (научно-исследовательских, менеджерских, управленческих, предпринимательских) для сопровождения проектной деятельности студентов и оформления продуктов собственной деятельности, развития инновационной мобильности	Педагогические компетенции Управленческие компетенции

Отличительной особенностью профессионально-педагогической деятельности преподавателя технического вуза должен быть высокий уровень развития данных компетенций, позволяющих ускорить процесс профессионализации преподавателя технического вуза в связи с изменившимися условиями.

Как видно из Таблицы 2, в изменившихся условиях особо значимыми становятся инновационные компетенции. В условиях инновационных изменений в инженерной отрасли профессионально-педагогическая деятельность преподавателя технического вуза носит инновационный характер.

Инновационная деятельность, являясь обязательным компонентом педагогической системы [48], рассматривается как необходимое условие профессионализма: «Большой творческий потенциал, проявляющийся в прогрессивной инновационной деятельности, творческом поиске, умении принимать эффективные и нестандартные решения, прямо связан с уровнем профессионализма личности и деятельности» [37].

На основании информации, представленной в Таблице 2, можно утверждать, что развитие ключевых инновационных компетенций – одна из важных задач, стоящих перед системой подготовки научно-педагогических кадров технического вуза.

Это подтверждается и выявленным несоответствием компетенций преподавателей технического вуза современным (изменившимся) условиям, необходимым для инновационного развития технического вуза. Об этом свидетельствуют результаты исследований [115, 100, 133, 53, 107, 121, 98]. В исследовании И.В. Поповой отмечается, что 44% преподавателей имеют слабое представление об образовательных и инженерных инновациях, 28% опрошенных преподавателей не стремятся к обновлению образовательного процесса из-за загруженности, а 33% повышают квалификацию только по требованию администрации [98].

Г.Н. Губайдуллина, анализируя вузовскую практику, приходит к выводу, что в основном преподаватели технического вуза обучают студентов в рамках традиционных подходов, что не позволяет им реализовывать в образовательном процессе развивающую, мобилизационную, ориентационную, моделирующую, рефлексивную и другие функции [35].

В своих работах С.М. Маркова, Н.Ю. Сипайлова, Л.М. Митина, С.И. Самыгин объясняют причины поведенческих и коммуникативных стереотипов в профессиональной деятельности преподавателей технических вузов: неуверенность в собственных силах, боязнь критики со стороны других преподавателей, страх показаться смешным, проявить некомпетентность, нежелание быть негативно оцененным, повышение эмоционального дискомфорта педагога, что вызывает напряженность, тревожность и ведет к отказу от использования нововведений в учебном процессе, вызывает негативное отношение к обновлению процесса обучения [74, 112, 77, 88]. Как правило, чаще всего в своей профессиональной деятельности преподаватель ориентируется на собственный опыт [35, 121, 107 и др.].

Таким образом, анализ научных работ, рассматривающих изменения профессионально-педагогической деятельности преподавателей технического вуза, связанных с её расширением и усложнением, требующих выполнения новых ролевых функций, позволил нам выявить, что большинство преподавателей не готовы к решению профессиональных задач, обусловленных инновационными изменениями, проявляют зачастую «скептическое» или «пренебрежительное отношение» к инновациям в образовании, не проявляют заинтересованности к повышению собственной квалификации.

К такому же выводу мы пришли, проанализировав результаты анкетного опроса, проведённого среди слушателей Центра инженерной подготовки Карагандинского технического университета имени Абылкаса Сагинова в 2018-2019 гг. Он показал, что преподаватели даже не осознают

изменившийся контекст деятельности и указывают на традиционное ее содержание. Так, опытные преподаватели отметили такие проблемы, как:

- неумение организовывать обратную связь;
- навязывание своих способов усвоения учебного материала;
- отсутствие разнообразия в методах и педагогических приемах;
- стремление использовать контроль и оценку знаний с целью психологического давления на студентов.

При этом, несмотря на озвученные затруднения, они дают достаточно высокую самооценку своей деятельности. Преподаватели с небольшим профессиональным опытом также испытывают типичные затруднения:

- неуверенность в своих возможностях;
- слабое владение материалом преподаваемой дисциплины;
- заниженная мотивация к педагогической деятельности;
- недостаточность навыков структурирования, адаптации учебного материала;
- неумение управлять аудиторией;
- отсутствие навыков целеполагания, саморегуляции, рефлексии.

Т.е. преподаватели даже не осознают новые задачи, обусловленные инновационными изменениями в техническом вузе. Л.С. Подымова считает, что готовность к инновациям преподавателя вуза определяется, прежде всего, способностью работать в условиях неопределенности [97]. Н.Е. Копытова выделяет следующие ключевые инновационные компетенции преподавателя вуза: инновационная восприимчивость; инициативность; предприимчивость. Инновационная восприимчивость включает анализ готовности преподавателя к изменениям в профессиональной деятельности. Инициативность рассматривается как интеллектуальное качество личности, которое тесно связывается со способностями индивида (Н.Д. Левитов, П.И. Иванов, Б.М. Теплов и др.). Инициативность представляет собой не только черту характера или качество личности, но и умение осуществлять инициативные действия.

Предприимчивость в общепринятом понимании – это находчивость, соединенная с энергией и практичностью» [57].

С.И. Дворецкий, Е.И. Муратова, И.В. Фёдоров считают целесообразным говорить об инновационной культуре преподавателя технического вуза, которую определяют как готовность и способность личности к инновациям, проявлением которых является восприимчивость новшеств [36]. Мы считаем, что инновационную компетентность преподавателя технического вуза можно определить как готовность и способность решать профессиональные задачи, связанные с разработкой, освоением и внедрением педагогических, инженерных, научных новшеств.

Сравнительный анализ и синтез подходов выделенных профессиональных задач позволяет рассматривать содержание инновационной компетенции преподавателя технического вуза как совокупность его информированности об инновационных трендах и тенденциях в инженерной отрасли и техническом образовании, умении оперативно реагировать на инновационные вызовы и изменения, генерировать новые идеи и находить оригинальные педагогические подходы к обучению и преподаванию, как способность рисковать и экспериментировать в работе с инновациями и новшествами, проявление гибкости в нестандартной ситуации (гибкость), самостоятельность в процессе поиска и использования новшеств в профессионально-педагогической деятельности, умение анализировать деятельность по внедрению инноваций и прогнозировать этические последствия их использования.

Инновационная компетентность является ведущей в техническом вузе, но как показывают эмпирические исследования, о ней многие практики даже не задумываются. Без целенаправленной подготовки преподавателей технического вуза к работе в условиях инновационных изменений инженерной отрасли и технического вуза, которая связана с решением обновленных профессиональных задач, решить задачу подготовки

инженерных кадров нового формата не представляется возможным, значит требуется разработка, освоение и внедрение различных педагогических новшеств.

Таким образом, проведенный анализ содержания и контекстов профессиональной деятельности преподавателя технического вуза позволил сделать вывод, что взаимообусловленные изменения инженерной отрасли и технического вуза задают усложняющийся и инновационный характер профессионально-педагогической деятельности преподавателей, формируют специфику решаемых профессиональных задач, которые связаны:

- с включением в продуктивное командное взаимодействие (с коллегами, бизнес-партнерами, заказчиками и др.) для разработки предлагаемых вузом образовательных программ, отвечающих требованиям общества;

- с проектированием содержания своей дисциплины на языке компетенций с учетом инновационных изменений в инженерной отрасли и формированием профессионально-ориентированной среды обучения будущих инженеров;

- со способностью адекватно оценивать уровень своего профессионального соответствия и выбирать необходимые программы повышения квалификации и профессиональной переподготовки для развития педагогической направленности своей деятельности (преподаватели, не имеющие педагогического образования) или профессионально-ориентированной направленности (преподаватели, не имеющие технического образования);

- с освоением нового типа компетенций (менеджерских, управленческих, предпринимательских), необходимых для оформления продуктов профессионально-педагогической деятельности и развития инновационной мобильности.

Существующие дефициты и трудности решения профессиональных задач, перспектива новых технологических изменений инженерной отрасли и

технического образования, создают необходимость разработки системы подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

1.3. Внутривузовская система персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза

Подготовка преподавателей, способных к эффективному решению профессиональных задач в условиях инновационных изменений, становится одним из векторов развития высшего технического образования.

Термин «подготовка» в словарной трактовке представляет собой полученный запас знаний, «подготовить» означает дать необходимые знания [108].

В научной литературе предлагаются следующие определения профессиональной подготовки:

– система профессионального обучения, целью которой является приобретение обучающимися навыков, необходимых для выполнения определенной работы [90];

– процесс сообщения обучающимся знаний и умений и соответствующий результат в виде совокупности специальных знаний, умений, навыков, качеств, трудового опыта, обеспечивающих возможность успешной работы по определенной профессии [13];

– результат обучения в образовательном учреждении системы профессионального образования [27].

Е.И. Бражник конкретизирует понятие профессиональной подготовки, рассматривая его в личностном аспекте:

– как готовность специалиста к профессиональной деятельности в соответствии с государственными стандартами;

– как «процесс постановки, разворачивания, адаптации и «вживания»

профессионального контекста в субъективную реальность с последующим запуском его профессионального совершенствования и развития» [23];

– как учебную деятельность, связанную с выполнением определенных «специализированных функций в системе технологического разделения труда», включающую расширение и углубление знаний теоретических основ профессии; приращение профессиональных знаний; освоение ноу-хау; совершенствование трудовых навыков;

– как учреждение, где осуществляется повышение профессиональной квалификации и переподготовки кадров;

– как имеющиеся у человека понимание сути дела, знания, умения, навыки, компетенции, позволяющие выполнять профессиональные функции [23].

А.П. Беляева определяет профессиональную подготовку как объективную подготовленность человека к решению разнообразной сложности профессиональных задач; как формирование личности специалиста, готового к овладению профессиональным мастерством, являющимся и целью, и средством, необходимым для самоутверждения человека как социально-ориентированной личности [16].

Рассматривая профессиональную подготовку на разных уровнях профессионального образования, А.П. Беляева считает, что её характер обусловлен видами деятельности будущего специалиста [17].

В частности, на уровне высшего профессионального образования профессиональная подготовка носит объектно-деятельностный характер, обусловленный необходимостью подготовки специалистов, имеющих целостное представление о процессе и результате своей профессиональной деятельности, умеющих видеть объект в системе и целостности, видеть зависимость между конкретным участком работы и целостным объектом [90, С.13-14].

Представляет интерес точка зрения А.П. Беляевой относительно того, что профессиональная подготовка должна обеспечить человека таким

уровнем профессионализма и социально-культурного статуса, который оптимально соответствовал бы как его собственным интересам, так и кадровым потребностям рынка труда [17].

Таким образом, подготовку можно рассматривать в двух значениях: как научение - формирование готовности к выполнению предстоящих задач обучения; как готовность – наличие компетентности для выполнения поставленных задач.

Структура готовности включает установку лица на соответствующее действие. Термин «научение» отражает реалию, интегрирующую два вида деятельности – обучение и учение. В более узком смысле под подготовкой понимается специализированное обучение [86].

Как показывает ряд исследований (Е.Г. Никулина, В.В. Сериков, Н.Ф. Талызина), результатом профессиональной подготовки является профессиональная компетентность, включающая: в *структурном* плане – когнитивный, функциональный и личностный компоненты; в *содержательном* – преобразовательный, организационный и аналитико-диагностический компоненты. Также уместно обратить внимание на доминирующее влияние профессиональной подготовки в процессе становления и развития компетентности, обеспечивающее приобретение обучающимися новых типов опыта, таких как *исследование, проектирование, сотрудничество, оценка качества результата и самооценка* [81, 118, 101].

По мнению А.П. Тряпицыной, профессиональную подготовку следует рассматривать через призму становления субъектного опыта освоения целостной профессиональной деятельности [123]. Ю.Б. Дроботенко предлагает архитектурное видение процесса *подготовки студентов вуза*, который рассматривается как процесс освоения норм, образцов и правил профессиональной деятельности, способствующий становлению субъектного опыта и обусловленный контекстом, содержанием и взаимодействием [40].

Таким образом, большинство исследователей указывают на личностный характер, субъектный опыт, приращение личностного

потенциала (компетенций) в процессе профессиональной подготовки. Ученые предлагают в качестве возможных средств и механизмов создание «ситуаций включения» [132] или «проживания ситуаций» [94] будущей профессиональной деятельности. Данные механизмы запускаются только при условии высокой степени мотивации к освоению нового опыта, опоры на личный опыт и исходные индивидуальные знания.

Такие возможности дает *персонифицированная подготовка*, которая предполагает максимальную ориентированность на внутреннюю активность, самостоятельность в построении индивидуальной траектории профессионального развития. Персонифицированную подготовку отличает направленность на развитие проблемно-рефлексивного мышления. Оптимальный путь развития проблемно-аналитического, проблемно-рефлексивного мышления – создание в процессе подготовки ситуаций, постоянно требующих самостоятельного решения новых и постепенно усложняющихся задач.

Целью нашего исследования является разработка внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза. Внутривузовская система персонифицированной подготовки строится с учётом теоретических идей Ю.Б. Дроботенко о профессиональной подготовке, которая обусловлена:

- контекстом, спецификой профессионально-педагогической деятельности и деятельностью вуза в современных условиях;
- содержанием, отражающим нормы, образцы и правила профессионально-педагогической деятельности, совокупность которых устанавливается определенными нормативными требованиями к ее целям и результатам, формулируемым на языке компетенций;
- взаимодействием субъектов подготовки, направленном на принятии ценностей, норм, образцов и правил профессионально-педагогической деятельности [40].

В рамках обозначенной позиции современные тенденции инновационных изменений в инженерной отрасли и техническом образовании выступают контекстом, обуславливающим специфику подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности; содержание подготовки направлено на решение усложняющихся профессионально-педагогических задач и преодоление вызванных ими профессиональных дефицитов и затруднений в деятельности преподавателей; взаимодействие всех субъектов подготовки в процессе освоения содержания обеспечивает развитие готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

Подготовка преподавателей к осуществлению профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза является сложноорганизованной, многоаспектной системой, требующей применения педагогического моделирования.

Внутривузовская система персонифицированной подготовки предполагает включенность преподавателя в разные формы повышения квалификации, обучения и самообучения, участие преподавателя в различных видах научно-исследовательской и проектной, грантовой деятельности, работу в исследовательских командах, проблемных группах, во временных творческих коллективах, прохождение стажировок, освоение новых видов инновационной деятельности, участие в воркшопах, дискуссионных площадках, тренингах, конкурсах, индивидуальные консультации и т.д.

При создании педагогической модели подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза мы учитывали традиционные требования, предъявляемые к педагогической модели: достоверность (результаты, полученные в процессе моделирования педагогического объекта, не должны вызывать сомнений); актуальность (цель моделирования должна быть решением важной проблемы); результативность (полученные результаты

моделирования должны успешно применяться в педагогической практике); целенаправленность (установление связи параметров, структуры и содержания с поставленной перед ней целью и с ожидаемым результатом [21]).

Моделирование внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателя к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза основано на выделении пяти структурных блоков: целевого, теоретико-методологического, содержательного, процессуального и результативного. В каждом блоке модели представлены структурно-содержательные компоненты. Целостная конструкция разработанной модели, представленной на Рисунке 5, отражает процесс персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза и направлена на развитие готовности преподавателей к инновационной деятельности.

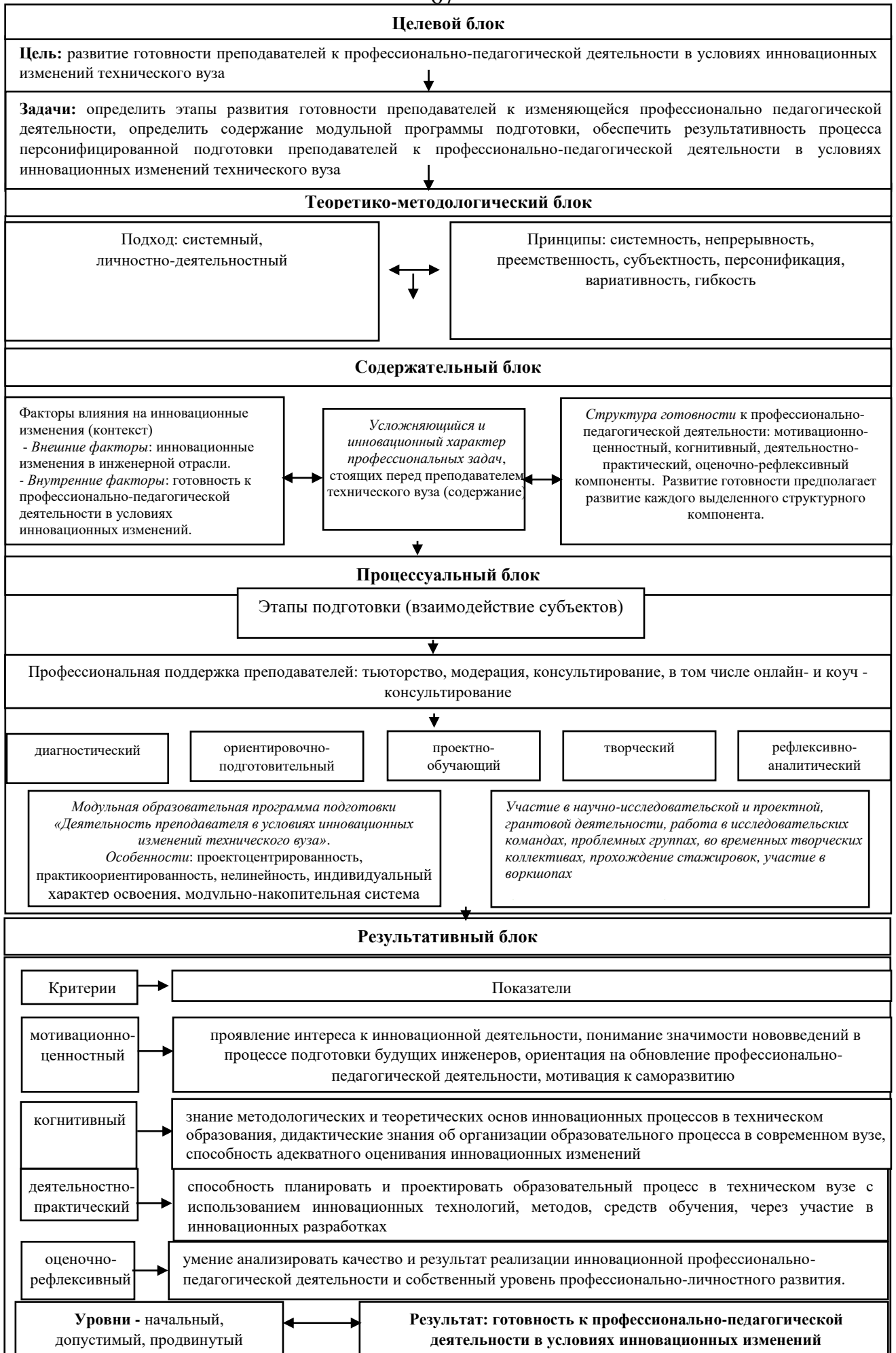


Рисунок 5 – Концептуальная модель внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза

Конкретизируем содержательные параметры каждого из перечисленных блоков структурно-содержательной модели персонифицированной подготовки преподавателей в условиях инновационных изменений технического вуза.

Целевой блок модели устанавливает и задает основополагающий вектор построения развивающейся системы, направленной на определенный прогнозируемый результат, обуславливает последовательную организацию общего процесса со стороны научно-методологических принципов.

Цель: развитие готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

Задачи: определить этапы развития готовности преподавателей к изменяющейся профессионально-педагогической деятельности, определить содержание программы подготовки, обеспечить результативность процесса персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

Теоретико-методологический блок

Теоретико-методологический блок разработанной модели внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателя технического вуза к инновационной профессионально-педагогической деятельности представлен *системным подходом* (А.Н. Аверьянов, И.В. Блауберг, М.И. Воловикова, Д.Н. Завалишина, Э.М. Мирский, Н.Ю. Садовский, Б.Г. Юдин и др.), который является основополагающим. Данный подход позволяет рассмотреть исследуемый объект в контексте всего

многообразия показателей: определения состава и структуры; установления взаимосвязи всех структурных компонентов; организации эффективного функционирования и использования всех элементов и составных частей системы; установления разнообразных внутренних и внешних свойств, связей и функций системы, которые обуславливают ее устойчивость и стабильность; проведения анализа преподавания, определяют ориентиры труда, способы выполнения, формы и методы выбора трансляции образовательного продукта и т.д. [11].

Личностно-деятельностный подход (А.Н. Леонтьев, А.В. Запорожец, Д.Б. Эльконин, Н.Ф. Радионова, С.Л. Рубинштейн, А.П. Тряпицына), позволяет рассмотреть влияние деятельности на субъектность преподавателя, на развитие его мотивации к поиску и апробации новых образовательных стратегий, способов повышения качества образовательных результатов студентов (в соответствии с изменяющимися требованиями к подготовке), оптимальной трансформации решения им профессионально-педагогических задач [55].

Моделирование основных принципов персонифицированной подготовки преподавателя к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза обеспечивает устойчивость конструкции и целенаправленность исследуемого процесса. Методологические идеи и концептуальные положения системного и личностно-деятельностного подходов отражены в следующих принципах (Таблица 3).

Таблица 3 – Характеристика принципов в контексте методологических идей и концептуальных положений

Подход	Принципы	Характеристика принципа
Системный	Системность, непрерывность преемственность	Данные принципы проявляются в организации и соблюдении непрерывности, преемственности,

		последовательности и логики этапов процесса подготовки преподавателей и овладения ими новыми знаниями, умениями, навыками, компетенциями.
Личностно-деятельностный	Персонификация, субъектность, вариативность, гибкость, рефлексивность	Данные принципы позволяют учитывать актуальные и перспективные потребности, профессиональные дефициты и образовательные запросы преподавателя для реализации вариативных форм и содержания процесса развития его готовности к инновационной деятельности. На основе персонификации разрабатывается персонифицированная образовательная траектория и индивидуальная образовательная программа подготовки.

На наш взгляд, данные принципы отражают внутривузовскую систему подготовки преподавателя к инновационной профессионально-педагогической деятельности, обеспечивают её свойствами персонифицированной подготовки, которая максимально ориентирована на внутреннюю активность, самостоятельность, рефлексивную позицию, ответственность преподавателя за результаты.

Содержательный блок модели состоит из факторов, являющихся контекстом подготовки инженерных кадров нового поколения, совокупности профессиональных задач, определяющих содержание подготовки в условиях инновационных изменений технического вуза, а также включает структуру готовности к инновационной деятельности.

В научно-педагогической литературе выделяются различные группы факторов, влияющих на развитие готовности преподавателя к инновационной профессионально-педагогической деятельности, на её результативность. Обратимся к классификации факторов, предложенной М. В. Шманцарь, в которой внешние факторы он разделяет на макрофакторы (мировые тенденции в высшем образовании, производстве и бизнесе), мезофакторы (изменения в отечественной системе высшего образования с целью повышения ее конкурентоспособности на международной арене) и микрофакторы (образовательная среда конкретного вуза), а среди внутренних факторов выделяет фактор внутренней готовности преподавателя к обновленной профессиональной деятельности, готовности реализовывать новые требования к профессиональной деятельности и преодолевать возникающие с этим трудности [131]. Опираясь на классификацию факторов М.В. Шманцаря, выделим в качестве *внешних факторов инновационные изменения в инженерной отрасли*, обусловленные стремительным развитием мирового научно-технического прогресса:

- социально-психологические (неопределенность и прерывистость развития отрасли, обусловленная инновациями, приводящая к эмоционально-психическому напряжению специалистов технического профиля);
- ресурсные (создание инновационной инжиниринговой инфраструктуры);
- организационно-технологические (кастомизация инженерной деятельности, разработка технологических инноваций в результате междисциплинарной интеграции и постоянного взаимодействия производства, науки и образования);
- этические (формирование этоса профессиональной деятельности).

Данные факторы выступают контекстом изменений и *формирования нового социального заказа* на подготовку специалистов технического профиля, способных работать в условиях неопределенности будущего, техногенных и экологических рисков, обладающих инновационным типом

мышления, способных к разработке и продвижению технологических инноваций, с учетом требований этоса профессии.

В качестве внутренних факторов выступают инновационные изменения в техническом вузе, которые носят направляемый и ненаправляемый характер, обусловленный трансформацией технического образования. Они предполагают:

- 1) выработку (разработку) стратегии развития технического вуза с учетом современных вызовов;
- 2) развитие системно-кластерного подхода к организации образовательного процесса в вузе: сотрудничество вуза, бизнеса и науки;
- 3) использование технического вуза в качестве современных инновационных площадок, бизнес-инкубатора, генератора новых технологий и инноваций;
- 4) реализацию междисциплинарных образовательных программ;
- 5) трансформацию учебной, воспитательной, управленческой, модель повышения квалификации исследовательской деятельности на основе подготовки преподавателей технического вуза к деятельности в условиях инновационных изменений.

Вышеуказанные факторы как контекст изменений требуют существенного обновления профессионально-педагогической деятельности преподавателя технического вуза, выполняющего функцию опережающей подготовки инженера нового формата. Усложнение деятельности преподавателя современного технического вуза связано с усложняющимся характером профессиональных задач, содержание подготовки связано с их решением. Процесс подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений в инженерной отрасли и высшем техническом образовании направлен на решение следующих профессиональных задач:

- включение в продуктивное командное взаимодействие (с коллегами, бизнес-партнерами, заказчиками и др.) для разработки предлагаемых вузом

образовательных программ, отвечающих требованиям общества;

– проектирование содержания своей дисциплины на языке компетенций с учетом инновационных изменений в инженерной отрасли, этоса профессиональной деятельности с использованием ресурсных возможностей инфраструктуры вуза;

– развитие способности адекватно оценивать уровень своего профессионального соответствия и выбирать персональные программы подготовки с учетом изменения архитектуры образовательных программ и форматов взаимодействия субъектов образования;

– освоение нового типа компетенций (научно-исследовательских, менеджерских, управленческих, предпринимательских) для сопровождения проектной деятельности студентов и оформления продуктов собственной деятельности, развития инновационной мобильности.

Решение профессиональных задач требует рассмотрение *структуры готовности преподавателя* к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений. Для этого мы осуществили анализ исследовательских позиций относительно понятия «готовность» и выяснили, что понятие «готовность к выполнению какой-либо деятельности» не имеет однозначной научной трактовки. Его рассматривают как наличие способностей; как качество личности; как временное состояние и др. Также исследователями выделяются такие виды готовности, как психологическая, практическая, профессиональная и др.

По мнению А.А. Плеханова [95], готовность представляет собой совокупность взаимосвязанных компонентов: мотивационного, содержательного, операционного и рефлексивного. В структуре готовности особое значение, по мнению автора, имеет рефлексивный компонент, позволяющий осмысливать и анализировать собственную профессиональную деятельность.

Согласно позиции Н.В. Болтенкова [20], профессиональная готовность представляет собой субъективное состояние личности, считающей себя

способной и подготовленной к выполнению определенной профессиональной деятельности и стремящейся ее выполнять.

Н.М. Яковлева [135] считает, что готовность представляет собой «интегральное качество личности, характеризующееся интегрированием методологических, теоретических, методических и практических знаний и умений, профессионально-творческими мотивами и профессиональным научно-педагогическим интересом».

Структуру «готовности», по мнению Т.В. Амельченко [5], составляют содержательно-процессуальный, мотивационно-целевой и эмоционально-нравственный компоненты.

В рамках компетентного подхода готовность к профессиональной педагогической деятельности многими исследователями рассматривается как условие формирования их профессиональной компетентности, как компонент педагогической компетентности.

Таким образом, в контексте компетентного подхода можно утверждать, что, развивая готовность преподавателей к профессионально-педагогической деятельности, мы будем одновременно формировать их профессионально-педагогическую компетентность.

Для нашего исследования значимо рассмотрение сущности и структуры готовности в рамках компетентного подхода. *Готовность преподавателя к инновационной профессионально-педагогической деятельности мы определяем как его способность решать усложняющиеся профессиональные задачи в условиях инновационных изменений технического вуза.*

В структуре готовности преподавателя к инновационной деятельности мы выделяем мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностно-практический, оценочно-рефлексивный компоненты. Развитие готовности предполагает развитие каждого выделенного структурного компонента.

Мотивационно-ценностный компонент актуализирует творческие, коммуникативные, рефлексивные умения обучающихся, направленные на

поиск индивидуального стиля инновационной профессионально-педагогической деятельности, предполагает формирование ценностного отношения к ней.

Когнитивный компонент предполагает понимание сущности инновационных процессов; определение особенностей инновационной профессионально-педагогической деятельности; владение знаниями управления и продвижения инновационных технологий.

Деятельностно-практический компонент способствует развитию действий, операций, приемов инновационной профессионально-педагогической деятельности. Предполагается самостоятельная практическая научно-исследовательская, образовательная, экспериментальная, экспертная, менеджерская, предпринимательская деятельности преподавателя, реализуемая в форме проектирования.

Оценочно-рефлексивный компонент способствует развитию рефлексивных умений у преподавателей, позволяющих проанализировать и оценить результаты инновационной профессионально-педагогической деятельности и изменение уровня личностной готовности к ней.

Процессуальный блок модели

Процессуальный (третий блок модели) представлен в виде этапов подготовки, отражающих формы взаимодействия и профессиональной поддержки преподавателей на всех этапах их подготовки и в период освоения модульной программы, в блоке также представлены стратегии, технологии, методы и формы подготовки преподавателей.

Этапами персонифицированной подготовки преподавателей к инновационной профессионально-педагогической деятельности являются диагностический, ориентировочно-подготовительный, проектно-обучающий, творческий, рефлексивно-аналитический.

Этапы персонифицированной подготовки преподавателей технического вуза к инновационной профессионально-педагогической деятельности были определены на основе принципа каскадности. Опираясь на каскадную модель

подготовки педагогических кадров в системе дополнительного профессионального образования, разработанную В. Я. Синенко [111], мы сочли необходимым выделить пять этапов персонифицированной подготовки преподавателей технического вуза к инновационной профессионально-педагогической деятельности. Согласно каскадной модели В.Я. Синенко, подготовка должна включать ориентационный, основной и внедренческий этапы. Данную логику мы сохранили при определении этапов персонифицированной подготовки преподавателей к изменяющейся профессионально-педагогической деятельности.

Для каждого этапа персонифицированной подготовки преподавателей технического вуза к инновационной профессионально-педагогической деятельности характерны определённые задачи по развитию их готовности к внедрению инноваций в образовательную практику и разные формы взаимодействия субъектов подготовки, способствующие их решению.

Первый этап персонифицированной подготовки (диагностический) включает в себя: проведение диагностического исследования, направленного на изучение профессиональных потребностей и творческих запросов преподавателей, их заинтересованности в обновлении процесса подготовки современных инженеров, а также выявление и анализ трудностей, дефицитов, барьеров в профессионально-педагогической деятельности, ограничивающих внедрение инноваций в образовательную практику. На этом этапе были проведены беседы с преподавателями, опросы, работа с диагностическими картами, предполагалось участие преподавателей технического вуза в анкетировании, в фокус-групповом обсуждении. Данный этап персонифицированной подготовки преподавателей технического вуза к профессионально-педагогической деятельности позволил получить ответы на вопросы, связанные с перспективами её обновления в условиях инновационных изменений; осознать необходимость использования инноваций в образовательном процессе технического вуза.

Задача второго этапа персонифицированной подготовки (ориентировочно-подготовительного) заключалась в ознакомлении преподавателей с имеющимися возможностями подготовки преподавателей к изменяющейся профессионально-педагогической деятельности, одной из которых является модульная программа повышения квалификации «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза». На этом этапе осуществлялся выбор и проектировался индивидуальный образовательный маршрут каждого преподавателя. Преподаватели выбирают удобные для них формы обучения, самообучения и саморазвития, а также формы проявления творческой исследовательской активности и участия в различных видах инновационной деятельности.

Преподавателям были предложены образовательные маршруты с учётом их подготовки к изменяющейся профессионально-педагогической деятельности в техническом вузе. Условно мы выделили три группы преподавателей, которым тьюторы предлагали разнообразные формы подготовки как в рамках определённого набора модулей, так и вне их.

1. Преподаватели, имеющие педагогическое образование (педагогический вуз, магистратура по направлению «Педагогическое образование», программа дополнительной квалификации «Преподаватель высшей школы»).

2. Преподаватели, не имеющие педагогического образования.

3. Начинающие преподаватели, имеющие стаж работы до 5 лет.

Такое распределение по группам мы считали необходимым для освоения модулей педагогической направленности.

Несмотря на условно выделенные нами группы преподавателей и рекомендованный им набор модулей, тьюторское сопровождение заключалось в предоставлении возможности преподавателю самостоятельно спроектировать индивидуальное продвижение в освоении разных форм программы подготовки с учетом собственных творческих запросов, профессиональных интересов, затруднений и самооценки степени готовности

к инновационной деятельности. Задача тьютора заключалась в обсуждении и индивидуализации образовательного маршрута преподавателя в программы подготовки.

Третий этап персонифицированной подготовки: проектно-обучающий.

Проектно-обучающий этап персонифицированной подготовки предполагает реализацию выбранных преподавателем индивидуальных образовательных маршрутов, которые включают разные формы обучения и самообучения, форматы взаимодействия в рамках подготовки.

Преподаватели, обучающиеся по программе «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза», осваивают нормативные требования государственных стандартов высшего технического образования последнего поколения; новые формы и технологии организации образовательной деятельности студентов, проектирование учебного процесса с активным использованием современных образовательных и цифровых технологий; овладевают умениями оптимальной разработки содержательного и методического обновления учебных дисциплин (Н.Е. Копытова [57], О.С. Руденко [106]), оценку собственного преподавательского труда, качества учебной, научно-исследовательской, проектной деятельности участников образовательных отношений.

В процессе обучения доказывалась важность творческой активности в профессиональной деятельности каждого преподавателя. Включенность преподавателей в поиск нового, оригинального, нетипичного способствовала их самореализации в актах создания образовательного процесса, предопределяя инновационное развитие вуза. Процесс обучения строился по принципу командного обучения. Были сформированы группы, члены которых четко понимали цели и задачи предстоящей работы, виды и способы деятельности, конечный результат. В деятельность вовлекались все члены команд в соответствии с их желаниями и интересами. Совместная работа позволила сформировать новые уровни командного взаимодействия

несмотря на то, что в командах были преподаватели различных факультетов и кафедр, поэтому, по сути, данные команды можно назвать междисциплинарными.

Проектно-обучающий этап способствовал овладению обновленным содержанием организации образовательного процесса в высшей школе, развитию умений целеполагания, разработке продуктивного учебно-методического обеспечения обучения и воспитания студентов, креативному решению в моделируемых ситуациях профессиональной направленности, проявлению высокой степени результативности индивидуальной педагогической деятельности, овладению предпринимательскими, менеджерскими умениями.

Проектный подход предусматривает создание собственных образовательных продуктов (проектов). Каждый модуль программы предполагает разработку проектов следующих типов: прикладные проектные задания (мини-проекты), методические разработки (курсы по выбору, программы внеучебной деятельности, дополнительного образования и т.д.), исследовательские проекты. Эффективность обучения достигалась оперативностью и нацеленностью на непосредственное применение полученных знаний и способов решения проблем на практике посредством разработки проектов. Свою подготовку к изменяющейся профессионально-педагогической деятельности преподаватели не ограничивали обучением. Они активно участвуют в научно-исследовательских семинарах и конференциях, работают в проблемных группах, проектно-исследовательских командах, воркшопах, подают документы на участие в конкурсах научно-исследовательских, методических разработок и др.

Четвёртый этап персонифицированной подготовки – творческий.

На четвертом этапе подготовки (творческом) преподаватели выступают инициаторами создания научно-педагогических, научно-инженерных, методических разработок, новых технологий обучения, апробируют эффективность собственных методических разработок, выстраивают

продуктивное взаимодействие с участниками образовательных отношений, проявляют умения интегрироваться с опытом коллег, партнёров, реализуют новый полученный опыт. Целью данного этапа является обеспечение готовности преподавателя к активному самостоятельному осуществлению инновационной профессиональной деятельности и реализации своего личностного потенциала. На данном этапе проявляется целостность представлений об инновационной деятельности и ценностное отношение преподавателей к ней.

Творческий этап способствует осознанию преподавателем того, что освоенные знания и умения можно использовать продуктивно, творчески в зависимости от профессиональной ситуации. Результатом этапа стала творческая активность преподавателей, проявившаяся при разработке, защите, экспертизе и реализации проектов. На творческом этапе подготовки предполагается реализация внедренческого модуля. Данный модуль предполагал творческие отчёты преподавателей, которые проходили стажировки в других вузах, активно участвовали в деятельности проектно-исследовательских команд, в грантовой деятельности и др.

Пятый этап персонифицированной подготовки - рефлексивно-аналитический - способствовал развитию у преподавателей потребности в рефлексивно-оценочной деятельности; развитию аналитических умений и навыков; рефлексивному осмыслению и оценке инновационной деятельности, самореализации в ней. Рефлексивно-аналитический этап является самым важным, так как позволяет преподавателю актуализировать процесс самопознания, осмысления имеющегося и приобретённого опыта, возможностей его обновления. В персонифицированной подготовке преподавателя к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза рефлексивный анализ является одним из эффективных способов формирования готовности к ней.

На всех этапах персонифицированной подготовки предполагалась *профессиональная поддержка* преподавателей в форме тьюторства,

модерации, консультирования, коуч-консультирования, в том числе онлайн консультирования.

Тьюторская поддержка заключалась в организации образовательной деятельности и создания среды, в которой преподаватель имеет возможность самостоятельно определять свои образовательные цели и средства, выстраивать индивидуальную траекторию обучения, самообучения, саморазвития.

Консультационная поддержка направлена на помощь преподавателям в решении проблемных ситуаций, трудностей, возникших в профессиональной деятельности или в процессе освоения программы подготовки.

Консультирование представляет собой форму взаимодействия, которая актуализирует внутренний личностный и профессиональный потенциал преподавателя, проектирует способы решения проблемы посредством присвоения определённых знаний. Коуч-консультирование способствует формированию рефлексивного опыта преподавателя и раскрывает возможности его дальнейшего профессионального развития.

Модерация как форма профессиональной поддержки преподавателей заключается в организации групповой работы, в процессе которой снимаются барьеры в общении, создаются условия для творческого решения поставленных задач, принятия нестандартных решений, развиваются навыки совместной деятельности. Модерация способствует созданию психологически комфортной среды для обучения взрослых.

Персонализированная подготовка преподавателей к изменяющейся профессионально-педагогической деятельности предполагает, что преподаватель как субъект персонализированного образования имеет право на выбор содержания, формата освоения, информационно-методических материалов и ресурсов при условии обязательного прохождения: диагностического и рефлексивно-аналитического этапа (включающего формы групповых и индивидуальных аттестационных

процедур).

Модульная образовательная программа «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза» направлена на формирование инновационного мышления преподавателя, повышение уровня его восприимчивости к инновациям, развитие прогностических способностей, позволяющих строить сценарии возможных последствий и изменения как результата использования инженерно-педагогических инноваций в профессионально-педагогической деятельности. Проектирование содержания программы подготовки осуществлялось с учётом усложняющихся профессиональных задач, стоящих перед преподавателями современного технического вуза, уровня их готовности к решению данных задач, а также с учетом типичных профессиональных трудностей и выявленных дефицитов, ограничивающих внедрение инноваций.

Модульность как принцип построения программы мы считаем главным инструментом индивидуализации образовательного процесса, усиления междисциплинарности, преодоления «мелкопредметности» учебных планов и интеграции учебных дисциплин.

В содержании модульной программы нами были определены два векторных направления, на основании которых были разработаны модули.

Первый содержательный вектор - обновление образовательной деятельности преподавателя технического вуза - отражён в модулях: «Образовательный процесс в современном вузе» (модуль 1), «Современные образовательные технологии» (модуль 2), «Проектирование в образовательной деятельности преподавателя вуза» (модуль 3).

Второй содержательный вектор - освоение новых видов деятельности и новых ролевых позиций преподавателя технического вуза - реализован в модулях «Научно-исследовательская деятельность» (модуль 4) «Предпринимательская деятельность» (модуль 5), «Лидерство и социальное партнёрство» (модуль 6).

Мы представили ожидаемый вариант результативности каждого модуля относительно уровня развития готовности преподавателя к инновационной профессионально-педагогической деятельности (Таблица 4).

Таблица 4 – Ожидаемые уровни развития готовности преподавателей в результате освоения модулей программы «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза»

Уровни развития готовности	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5	Модуль 6
Начальный	+					
Допустимый		+				
Продвинутый			+	+	+	+

Первый модуль «Образовательный процесс в современном вузе» ориентирован на начальный уровень развития готовности преподавателя, в котором будут доминировать показатели когнитивного критерия. Освоение второго модуля «Современные образовательные технологии» и третьего модуля «Проектирование в образовательной деятельности преподавателя вуза» предполагает изменение структурных компонентов готовности при доминирующей роли ценностно-мотивационного, деятельностно-практического компонентов, которые суммарно позволят зафиксировать допустимый уровень развития готовности. Прохождение модулей второго содержательного вектора (модуль 4 «Научно-исследовательская деятельность», модуль 5 «Предпринимательская деятельность», модуль 6 «Лидерство и социальное партнёрство»), по нашему мнению, существенно повлияют на развитие всех компонентов готовности, доминантой будет являться оценочно-рефлексивный компонент.

Заключительный модуль программы «Инновации: опыт внедрения» является внедренческим, показательным для отслеживания результативности модульной программы, так как предполагает демонстрацию готовности

преподавателя к работе в условиях инновационных изменений. Формами, подтверждающими результативность освоения программы, являются творческий отчет преподавателя об осуществленной им деятельности в период обучения; мастер-классы для своих коллег, проведение методической и тренинговой учебы для них. Данный модуль способствует формированию ответственности преподавателей за результаты подготовки к изменяющейся деятельности, а также усиливает мотивационные установки преподавателя на обновление своей профессиональной деятельности, стремление получить одобрительные её оценки. На этом же этапе преподаватель обнаруживает новые проблемные зоны в изменённой профессиональной деятельности и планирует новый проект по решению этих проблем.

Особенностями разработанной модульной программы подготовки преподавателей технического вуза являются: проектоцентрированность, нелинейность, позволяющая построение индивидуального образовательного маршрута, модульно-накопительный подход.

Проектоцентрированность означает, что результатом освоения каждого модуля является разработка конкретного проектного продукта, который может быть применён в практической деятельности.

Нелинейность как особенность программы означает мобильное и гибкое планирование учебного процесса, которое проявляется в возможности обучающегося разработать индивидуальный образовательный план или программу, включающую представление преподавателя о задачах и содержании программы (информации, знаниях, способах работы), действиях и их последовательности по освоению этого содержания, времени, которое планируется затратить, процедурах аттестации.

Проектоцентрированность и нелинейность обуславливают такую особенность программы как модульно-накопительный подход, который позволяет обучающимся выбрать формы подготовки, модули, сроки обучения и определить суммарно количество часов, на основании которых

выдаётся сертификат, свидетельство о повышении квалификации или о подготовке.

Результативность освоения каждого модуля программы могла быть достигнута посредством разнообразных *стратегий обучения*: проектного, ситуационного, коллаборативного, рефлексивного, экспериментального обучения с применением цифровых ресурсов.

В процессуальный блок модели мы включили другие формы подготовки преподавателя, позволяющие ему развиваться как компетентному и перспективному профессионалу, как инновационному специалисту. Персонафицированная подготовка даёт преподавателю возможность выбирать удобные формы обучения (самообучения, профессионального развития (саморазвития), продвигаться в соответствии с повышением уровня готовности к инновационной деятельности, активизирует творческую исследовательскую деятельность, позволяет создать систему регулярных научно-методических и психолого-педагогических рабочих групп, дискуссионных площадок, формирующих готовность к инновационной образовательной деятельности. Преподаватели, стремящиеся повысить свой уровень готовности к изменяющейся профессионально-педагогической деятельности, погружаются в работу научно-методологических семинаров, проблемных групп, дискуссионных площадок, проектно-исследовательских команд и др.

Данный компонент модели реализуется посредством организации образовательных, методических, научных мероприятий, включающих преподавателей в поиск, разработку и внедрение инноваций, развивающих его инициативность, инновационную мобильность, также повышает уровень готовности преподавателя к инновационной профессионально-педагогической деятельности.

Результативный блок модели включает характеристику динамики развития готовности преподавателя к инновационной профессионально-педагогической деятельности по следующим *критериям*: мотивационно-

ценностному, когнитивному, деятельностно-практическому, оценочно-рефлексивному.

Мотивационно-ценностный критерий оценивается в сумме таких показателей, как проявление интереса к инновационной деятельности, понимание значимости нововведений в процессе подготовки будущих инженеров, ориентация на обновление профессионально-педагогической деятельности, мотивация к саморазвитию.

Когнитивный критерий оценивается знаниями методологических и теоретических основ инновационных процессов в техническом образовании, дидактическими знаниями об организации образовательного процесса в современном вузе, способностями адекватного оценивания инновационных изменений.

Деятельностно-практический критерий предполагает использование на практике знаний и умений, полученных в области инновационного технического образования, раскрывается через показатели: способность планировать и проектировать образовательный процесс в техническом вузе с использованием инновационных технологий, методов, средств обучения; участие в инновационных разработках.

Оценочно-рефлексивный критерий предполагает умение анализировать качество и результат реализации инновационной профессионально-педагогической деятельности и собственный уровень профессионально-личностного развития.

Интенсивность проявления критериев позволяет выделить три уровня готовности преподавателей к инновационной профессионально-педагогической деятельности: начальный, допустимый, продвинутый (Таблица 5).

Таблица 5 – Уровни развития готовности преподавателей технического вуз к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений

Критерий /уровень	Начальный	Допустимый	Продвинутый
Мотивационно-ценностный	Слабо выраженный интерес к инновациям, эпизодическое его проявление, избегание инициативы в использовании новшеств.	Проявляется устойчивый интерес к инновациям, стремление к обновлению профессионально-педагогической деятельности, открытость к новому, проявляет инициативу в использовании новшеств.	Проявляется устойчивая мотивация к инновационной деятельности и саморазвитию. Осознание значимости инновационной деятельности. Ярко выраженная ориентация на обновление собственной профессионально-педагогической деятельности, проявление инициативы в разработке, освоении, внедрении инноваций.
Когнитивный	Слабо ориентируется в инновационных трендах и тенденциях. Знания о сущности, структуре, видах инновационной деятельности освоены поверхностно. Имеются отрывочные знания о методологии и методике научного исследования.	Наличие знаний об инновационных трендах и тенденциях, изменениях, о сущности, структуре, особенностях инновационной деятельности, о методологии и методике научного исследования.	Ориентация в инновационных изменениях, тенденциях, трендах. Глубокое понимание сущности и значимости инновационных процессов.
Деятельностно-практический	Участвует в отдельных видах деятельности,	Участвует во всех видах деятельности.	Проявляет творческую активность, участвуя во всех видах деятельности и

	<p>проявляет невысокую творческую активность, в основном связана с копированием чужого опыта и педагогических новшеств.</p> <p>Умения инновационной профессионально-педагогической деятельности сформированы на низком уровне.</p>	<p>Творческая активность связана как с копированием чужого опыта, так и с поиском собственных инновационных решений.</p>	<p>решении профессиональных задач.</p> <p>Владеет проектировочными умениями.</p>
Оценочно-рефлексивный	<p>Рефлексия профессиональной деятельности осуществляется эпизодически, проявляются отдельные рефлексивно-аналитические умения.</p> <p>Слабо владеет умениями анализа инновационной профессионально-педагогической деятельности.</p>	<p>Сформированы рефлексивные знания, и умения.</p> <p>Осуществляет анализ и даёт оценку своей деятельности по освоению и внедрению инноваций.</p>	<p>Успешно анализирует инновационную профессионально-педагогическую деятельность, оперативно реагируя на инновационные вызовы и изменения.</p>

Реализация внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза, основу которой составляет разработанная модель, требует определённых управленческих решений.

С целью создания эффективной системы поддержки и развития инноваций в техническом вузе создается Центр (хаб) инноваций. Основные функции Центра инноваций: реализация *проектной* (разработка инновационной политики вуза, развитие инновационной инфраструктуры); *продюссерской* (коммерциализация результатов научной и научно-технической деятельности, подготовка предложений по коммерциализации объектов интеллектуальной собственности и др.); *образовательной* (разработка образовательных программ подготовки будущих инженеров, подготовка преподавателей к работе в изменяющихся условиях) функций.

Хаб координирует подготовку предложений по порядку взаимодействия университета с научными и образовательными организациями, предпринимательским сектором, корпоративной наукой в интересах ускоренного использования РИД, координация организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с целью содействия развитию высокотехнологичных производств, организации трансфера технологий и др. Центр участвует в разработке новых образовательных программ, направленных на опережающую подготовку будущих инженеров, дополнительных образовательных программ, программ подготовки преподавателей к работе в изменяющихся условиях.

Центр (хаб) инноваций инициирует разработку программы персонифицированной подготовки преподавателей с указанием маршрутов, предполагающих освоение определённых модулей, участие в различных видах научно-исследовательской деятельности, в инновационных проектах, бизнес-проектах, стажировках. К обсуждению и разработке программы привлекаются бизнес-партнёры, представители производства,

инновационные специалисты вуза и представители центра дополнительного образования. Можно говорить о коллективном субъекте создания программы.

Планирование внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза также предполагает деятельность постоянно действующих научно-методических, психолого-педагогических рабочих групп, создание исследовательских команд, дискуссионных площадок, он-лайн - семинаров, в том числе межвузовского уровня. Управленческие решения по внедрению внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза предполагают разработку мер по стимулированию и поощрению при внедрении инноваций в техническом вузе.

Таким образом, внутривузовская система персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза последовательно строится на основе организационной модели персонифицированной подготовки, в которой целевой, теоретико-методологический и содержательный блоки задают теоретическую основу подготовки, а процессуальный и результативный блок связаны с практикой ее реализации. Преподаватель как субъект персонифицированного образования имеет право на выбор содержания, формата освоения, учебно-методических материалов и ресурсов при условии обязательного прохождения: диагностического и рефлексивно-аналитического этапа (включающего формы групповых и индивидуальных аттестационных процедур).

Управленческим гарантом реализации системы персонифицированной подготовки преподавателей в техническом вузе выступает Центр (хаб) инноваций, на площадке которого формируется

коллективный субъект программы (бизнес-партнёры, представители производства, инновационные специалисты вуза и представители центра дополнительного образования), он определяет содержательное наполнение программы (маршруты, модули, проекты, бизнес-проекты, стажировки). Непрерывность подготовки задают постоянно действующие научно-методические, психолого-педагогические рабочие группы, создание исследовательских команд, дискуссионных площадок, он-лайн-семинаров, в том числе межвузовского уровня.

Анализ хода и интерпретация результатов опытно-экспериментальной проверки внутивузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей в условиях инновационных изменений технического вуза будут раскрыты во второй главе диссертационного исследования.

Выводы по главе 1

Результаты теоретического изучения рассматриваемой проблематики дают основания для следующих выводов.

1. *Выявлены инновационные изменения в инженерной отрасли:*

социально-психологические (неопределенность и прерывистость развития отрасли, обусловленная инновациями); **ресурсные** (создание инновационной инжиниринговой инфраструктуры); **организационно-технологические** (кастомизация инженерной деятельности, разработка технологических инноваций в результате междисциплинарной интеграции и постоянного взаимодействия производства, науки и образования); **этические** (формирование этоса современной профессиональной деятельности).

Эти изменения привели к *формированию нового социального заказа* на подготовку специалистов технического профиля, способных работать в условиях неопределенности будущего, обладающих инновационным типом мышления, способных к разработке и продвижению технологических инноваций, с учетом этоса профессиональной деятельности, современными ориентирами которого выступают учет природных и социальных последствий инженерных инноваций, нормы инженерной деятельности в цифровой среде.

2. Инновационные изменения в инженерной отрасли могут рассматриваться как контексты инновационных изменений в техническом вузе, которые состоят в:

– преобразовании *инфраструктуры* вуза, которая должна включать современные инновационные площадки (бизнес-инкубаторы, технопарки и технодолины, наукоемкие стартапы и предприятия, лаборатории прикладных исследований, центры оценки компетенций специалистов инженерного профиля);

– поддержке *сотрудничества промышленности, бизнеса и науки*, с целью трансфера новых знаний и технологий, проектирования технологических инноваций;

– изменении *архитектуры образовательного процесса*, ориентация на персонализацию подготовки и переподготовки инженерных кадров (корпоративные, «на рабочем месте», дуальные и др.) с использованием *новых форматов взаимодействия* субъектов технического образования (дистанционная, смешанная, тьюторская, предпринимательская, бизнес-партнерство и др.);

– наполнении образовательных программ технического вуза *ценностным содержанием*, отражающим изменения этоса профессиональной деятельности.

3. Применение метода частотно-структурного анализа понятия «профессионально-педагогическая деятельность преподавателя вуза» (Л.Ф. Красинская, С. М. Маркова, М. Г. Минин, Г. М. Романцев, З. С. Сазонова, Т. М. Ткачева, В. М. Приходько и др.) позволило нам уточнить содержание понятия «профессионально-педагогическая деятельность преподавателя технического вуза», которая представляет собой непрерывный процесс решения типовых и инновационных профессионально-педагогических, предметно-научных и инженерно-технических задач, направленных на организацию разнообразных практико-ориентированных ситуаций, позволяющих будущим инженерам приобретать опыт применения усвоенных норм, образцов и правил профессионального поведения.

4. Внутривузовская система персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза последовательно строится на основе концептуальной модели персонифицированной подготовки, в которой целевой, теоретико-методологический и содержательный блоки задают теоретическую основу подготовки, а процессуальный и результативный блок связаны с практикой ее реализации. Преподаватель как субъект

персонифицированного образования имеет право на выбор содержания, формата освоения информационно-методических материалов и ресурсов при условии обязательного прохождения диагностического и рефлексивно-аналитического этапа, (включающего формы групповых и индивидуальных аттестационных процедур).

Управленческим гарантом реализации внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей в техническом вузе выступает Центр (хаб) инноваций, на площадке которого формируется коллективный субъект программы (бизнес-партнёры, представители производства, инновационные специалисты вуза и представители центра дополнительного образования), он определяет содержательное наполнение программы (маршруты, модули, проекты, бизнес-проекты, стажировки). Непрерывность подготовке задают постоянно действующие научно-методические, психолого-педагогические рабочие группы, создание исследовательских команд, дискуссионных площадок, он-лайн-семинаров, в том числе межвузовского уровня.

5. *Подготовка преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза* представляет собой процесс развития готовности преподавателей к реализации инновационной профессионально-педагогической деятельности, направленной на освоение и внедрение результатов научных исследований (новых знаний, новых технологий) в образовательный процесс посредством вовлечения обучающихся в разработку, освоение, внедрение, продвижение инноваций (нововведений).

Подготовка преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза является *персонифицированной*, так как предполагает включенность преподавателя в разные формы повышения квалификации, обучения и самообучения, участие преподавателя в различных видах научно-исследовательской и проектной, грантовой деятельности, работу в

исследовательских командах, проблемных группах, во временных творческих коллективах, прохождение стажировок, освоение новых видов инновационной деятельности, участие в воркшопах, дискуссионных площадках, тренингах, конкурсах, индивидуальные консультации и т.д.

6. Процесс подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза последовательно осуществляется на следующих этапах, на каждом из которых посредством взаимодействия субъектов подготовки решаются определённые задачи по развитию готовности преподавателей к внедрению инноваций в образовательную практику.

Диагностический этап имел целью проведение диагностического исследования, направленного на изучение профессиональных потребностей, творческих запросов, выявление и анализ трудностей, дефицитов в профессионально-педагогической деятельности преподавателей технического вуза, выявление проблем, связанных с внедрением инноваций в образовательной практике.

Ориентировочно-подготовительный этап заключается в ознакомлении преподавателей с разными форматами персонифицированной подготовки, одним из которых является освоение модульной программы «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза», в выборе и построении индивидуального образовательного маршрута каждого преподавателя.

Проектно-обучающий этап заключался в самообучении и обучении преподавателей в процессе освоения программы подготовки и представлении выполненными в процессе обучения проектными заданиями, минипроектами, методическими разработками, а также предполагал участие преподавателей в других формах подготовки.

Творческий этап предполагает творческую работу преподавателей по реализации разработанных проектов, совместную их корректировку и реализацию.

Рефлексивно-аналитический этап предполагает включение преподавателей в рефлексивно-оценочную деятельность.

Этапы и содержание подготовки изложены в доступной форме, имеют практическую направленность. Их реализация может осуществляться в рамках модулей разработанной программы подготовки «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза».

7. В рамках компетентного подхода к подготовке преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза сформулировано понятие готовности преподавателей к инновационной деятельности и выявлена структура готовности.

Готовность преподавателя к профессионально-педагогической деятельности определяется как его способность решать усложняющиеся профессиональные задачи в условиях инновационных изменений технического вуза.

В структуре готовности преподавателя к изменяющейся профессионально-педагогической деятельности выделяются мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностно-практический, оценочно-рефлексивный компоненты. Развитие готовности предполагает развитие каждого выделенного структурного компонента.

Таким образом, внутривузовская система персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза строится на основе разработанной модели персонифицированной подготовки, в которой целевой, теоретико-методологический и содержательный блоки задают теоретическую основу персонифицированной подготовки, а процессуальный и результативный блок связаны с практикой ее реализации.

Глава 2. Апробация внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза

2.1. Организация, этапы и методы исследования готовности преподавателя к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза

Необходимость решения исследуемой проблемы предопределила цель проведения опытно-экспериментальной работы – реализация внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза. Логика реализации опытно-экспериментальной работы по апробации предлагаемой системы позволит объективно оценить ее достаточность и необходимость для развития готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе Карагандинского технического университета имени Абылкаса Сагинова, а также принимали участие преподаватели из Казахского национального исследовательского технического университета им. К. Сатпаева (г. Алматы), Ивановского государственного энергетического университета им. В.И. Ленина.

В опытно-экспериментальной работе на констатирующем этапе принимало участие 560 человек, на формирующем - 112 преподавателей Карагандинского технического университета имени Абылкаса Сагинова вошли в состав экспериментальной группы, изъявив желание освоить модульную программу «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза» в Центре инженерной

подготовки, созданном в вузе в рамках непрерывного профессионального образования.

Для достижения заявленной цели мы поставили следующие задачи:

□ осуществить диагностическое исследование развития готовности преподавателей к инновационным изменениям на основе критериально-диагностического инструментария, отражающего меру проявления каждого компонента (мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностно-практический, оценочно-рефлексивный), изучаемой по выраженности уровневых показателей, позволяющих достаточно объективно оценить динамику;

□ апробировать внутривузовскую систему персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

Логика программы опытно-экспериментальной работы соответствует поставленным задачам и представляет единство трех этапов:

1. Констатирующий этап исследования.

Задачи констатирующего этапа исследования:

– изучить нормативные документы, регулирующие деятельность преподавателя высшей школы, ФГОС ВО 3++, квалификационные требования, должностные инструкции.

Для решения данной задачи было проведено сопоставление государственных образовательных стандартов высшего технического образования в РК и ФГОС ВО 3++, которое позволило выявить общие подходы к разработке стандартов (компетентностный подход), к содержанию подготовки, отражающих совокупность профессиональных задач, целевые ориентиры на достижение результатов как овладение набором компетенций. Было принято согласованное решение, которое позволило реализовать в рамках опытно-экспериментальной работы программу подготовки «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза», в рамках которой учитывались требования федерального

государственного стандарта высшего технического образования последнего поколения.

– разработать критериально-диагностический инструментарий для оценивания исходного состояния готовности преподавателя технического вуза к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений и выявления профессиональных барьеров, трудностей, дефицитов;

– определить выборку экспериментальной группы для проведения диагностического исследования на констатирующем этапе на основе разработанного критериально-диагностического инструментария.

Методы, используемые на констатирующем этапе: изучение нормативных документов, теоретический анализ научной литературы, анкетирование, тестирование, интервьюирование, наблюдение, фокус-групповое обсуждение.

Результат исследования: количественные и качественные данные о состоянии изучаемой проблемы.

2. Формирующий этап опытно-экспериментальной работы направлен на проверку гипотезы исследования, реализацию разработанной структурно-содержательной модели.

Задачи формирующего этапа:

– апробировать внутривузовскую систему персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза;

– организовать опытно-экспериментальное исследование, доказывающее эффективность разработанной внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

Методы, используемые на формирующем этапе опытно-экспериментальной работы: анкетирование, беседа, тестирование,

наблюдение, анализ продуктов деятельности преподавателей, экспертная оценка.

Результат исследования: данные формирующего этапа опытно-экспериментальной работы.

3. Аналитический этап ориентирован на повторное проведение диагностических процедур по определению динамики готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза после реализации разработанной системы персонифицированной подготовки преподавателей к инновационным изменениям технического вуза.

Задачи аналитического этапа:

- произвести интерпретацию и уточнение полученных экспериментальных данных;

- рассмотреть динамику развития готовности преподавателя к инновационным изменениям, устойчивость и постоянство существенных признаков предмета исследования;

- оформить результаты исследования, определить перспективы и направления дальнейшего исследования проблемы подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

Методы, используемые на аналитическом этапе опытно-экспериментальной работы: качественный и количественный анализ результатов исследования, сравнительный анализ экспериментальных данных, статистические методы обработки результатов.

Результат: представление итогов диссертационного исследования.

Базой проведения констатирующего этапа опытно-экспериментальной работы явились Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова, Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. Сатпаева (г. Алматы), Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина.

На основании проведенного общего опроса преподавателей вузов мы определили педагогический стаж и различный квалификационный уровень респондентов в количестве 560 человек, которые явились участниками констатирующего этапа опытно-экспериментальной работы.

Одна из задач констатирующего этапа опытно-экспериментальной работы заключалась в определении состава экспериментальной группы, которая будет участником процесса апробации внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза на формирующем этапе. Определение состава экспериментальной группы проходило с учётом желаний преподавателей участвовать в опытно-экспериментальной работе и на формирующем этапе. В состав экспериментальной группы вошли преподаватели шести факультетов в количестве 112 человек (Таблица 6).

Таблица 6 – Состав экспериментальной группы

Название и подразделения ВУЗа	Ассистент	Преподаватель/ Старший преподаватель	Доцент	Профессор
Архитектурно-строительный факультет				
Кафедра «Строительные материалы и технологии»	1	4	1	1
Кафедра «Архитектура и дизайн»	1	2	2	3
Кафедра «Механика»	1	1	3	3
Горный факультет				
Кафедра «Маркшейдерское дело и геодезия»	2	2	3	3
Кафедра «Рудничная аэрология и охрана труда»	2	1	2	3
Кафедра «Геология и разведка месторождений»	0	2	1	4

полезных ископаемых»				
Машиностроительный факультет				
Кафедра «Нанотехнологии и металлургия»	1	1	2	4
Кафедра «Технологическое оборудование, машиностроение и стандартизация»	1	4	4	1
Транспортно-дорожный факультет				
Кафедра «Транспортная техника и логистические системы»	1	2	5	1
Кафедра «Промышленный транспорт»	1	2	3	1
Факультет инженерной экономики и менеджмента				
Кафедра «Экономика и менеджмент предприятия»	1	3	1	3
Факультет инновационных технологий				
Кафедра «Информационные технологии и безопасность»	0	5	2	1
Кафедра «Информационно-вычислительные системы»	1	4	3	1
Кафедра «Химия и химические технологии»	1	2	2	0

В опытно-экспериментальной работе принимали участие преподаватели разных возрастов, мы их объединили в четыре возрастные группы, количество преподавателей соответствующего возраста отражено на Рисунке 6.

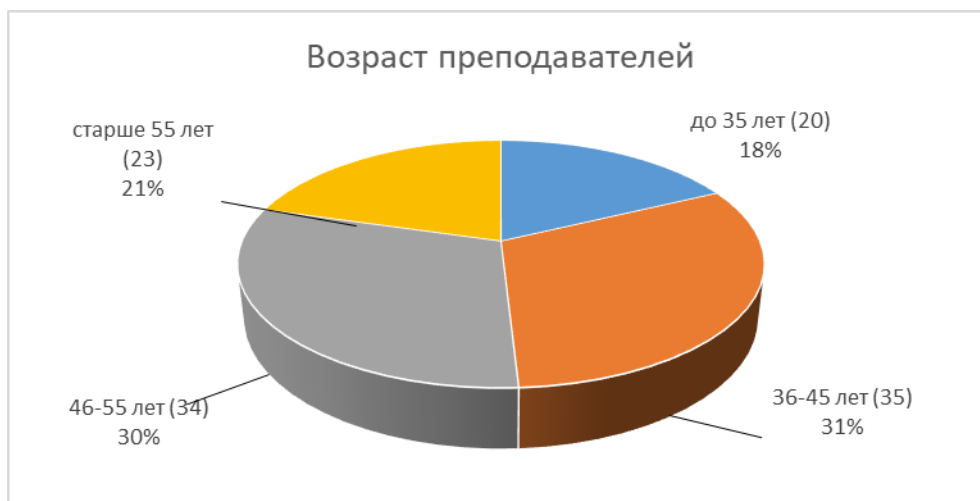


Рисунок 6 – Возрастная характеристика преподавателей экспериментальной группы

Также мы учитывали стаж работы. Результаты четырёх выделенных групп представлены на Рисунке 7.

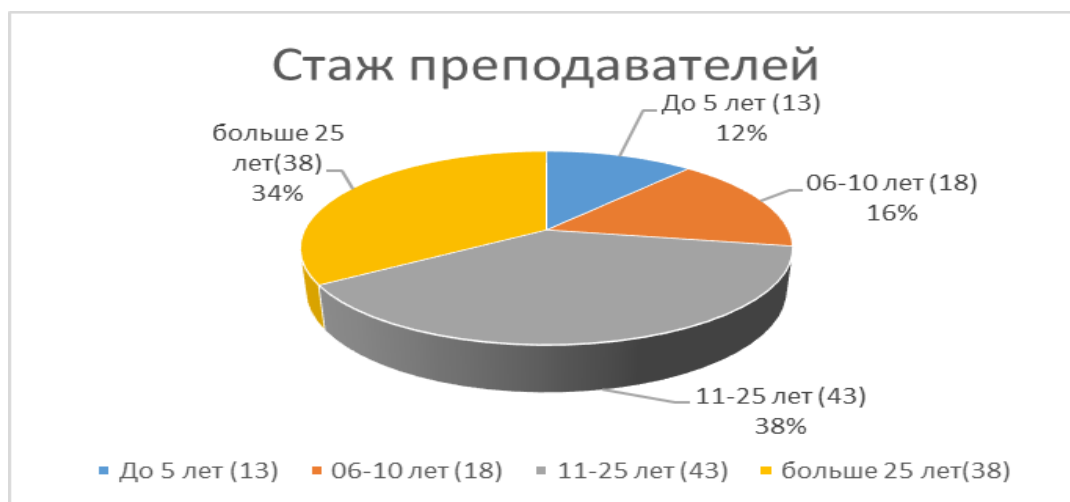


Рисунок 7 – Педагогический стаж преподавателей экспериментальной группы

В проведении диагностического исследования готовности преподавателей технического вуза к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений мы опирались на разработанные в параграфе 1.3. критерии, показатели, уровни готовности, которые позволяют определить степень выраженности мотивационно-ценностных, когнитивных, деятельностно-практических и оценочно-

рефлексивных характеристик на начальном, допустимом, продвинутом уровнях. В Таблице 7 представлен критериально-диагностический инструментарий исследования.

Таблица 7 – Критериально-диагностический инструментарий исследования

Критерий	Общие показатели	Методы и методики диагностики
Мотивационно-ценностный	Проявляет устойчивый интерес к инновациям, осознаёт необходимость инноваций, имеет мотивационный настрой на создание, освоение и использование новшеств, способен мотивировать студентов.	Фокус-групповое обсуждение. Методика самооценки готовности к инновационной деятельности. Беседа.
Когнитивный	Знает инновационные тренды, тенденции. Понимает сущность инновационных изменений, методы их исследования.	Фокус-групповое обсуждение. Методика самооценки готовности к инновационной деятельности. Тестирование.
Деятельностно-практический	Осознаёт профессиональные дефициты и стремится к их преодолению. Владеет проектировочными, технологическими, организаторскими,	Фокус-групповое обсуждение. Методика самооценки готовности к инновационной деятельности.

	коммуникативными умениями, активно участвует во всех видах деятельности при решении профессиональных задач.	Методика выявления профессиональных барьеров. Методика самодиагностики трудовых действий. Методика самооценки профессионально-педагогических умений.
Оценочно-рефлексивный	Способен анализировать инновации, оценивать результаты инновационной профессионально-педагогической деятельности.	Фокус-групповое обсуждение. Методика самооценки готовности к инновационной деятельности. Метод экспертной оценки. Анализ продуктов деятельности.

На констатирующем этапе опытно-экспериментального исследования мы провели интернет-тестирование преподавателей технических вузов с целью выявления их информированности о сущности инноваций и их значении в современной жизни (Приложение 4). В интернет-тестировании приняло участие 560 преподавателей.

Больше половины преподавателей (52,5%), добровольно участвующих в интернет-тестировании, дали правильные ответы на все поставленные вопросы. Полученные данные свидетельствуют о том, что все преподаватели единодушно считают основным фактором развития инженерной отрасли разработку и внедрение инноваций. Большая часть преподавателей (73%) ориентируется в тех инновационных изменениях, которые происходят в

инженерной отрасли и техническом образовании, осознавая, что традиционные способы обучения ограничивают подготовку инженера нового поколения. Затруднения вызвали вопросы о сущности научной деятельности и её результативности. 61% преподавателей выразили сомнение в нововведении как основном результате научной деятельности.

В целом данные интернет-тестирования (Приложение 5) свидетельствуют о признании преподавателями технических вузов того факта, что инновационные изменения в рамках шестого технологического уклада требуют качественных изменений как в подготовке инженерных кадров, так и в профессионально-педагогической деятельности преподавателей технических вузов.

Применение метода фокус-группового обсуждения позволило нам уточнить информированность преподавателя об инновационных трендах, технологиях и др.; осуществить анализ практики профессионально-педагогической деятельности в технических вузах в условиях инновационных изменений, определить основные проблемы, барьеры и трудности в деятельности преподавателей, вызванных инновациями.

В фокус-групповом обсуждении, которое проходило в формате онлайн, приняло участие 56 преподавателей Карагандинского технического университета имени Абылкаса Сагинова, 49 преподавателей Казахского национального исследовательского технического университета им. К. Сатпаева и 42 преподавателя Ивановского государственного энергетического университета имени В.И. Ленина.

В состав фокус-группы вошли 10 преподавателей. Фокус-группа проводилась в он-лайн режиме. Методика проведения фокус-группы представлена в Приложении 6.

Приведём примеры обсуждения преподавателями проблемы инновационных изменений, происходящих в инженерной отрасли и в высшем техническом образовании. 70% опрошенных преподавателей самым важным изменением считают переход в цифровую эпоху,

характеризующуюся появлением новых цифровых, интеллектуальных, роботизированных технологий, открытого онлайн-образования, искусственного интеллекта, технологий виртуальной реальности (VR), технологий «мобильного обучения», использования нейросетей в образовании и т. д. По мнению преподавателей, существует потребность в преодолении цифрового разрыва, в повышении цифровой грамотности, в развитии навыков освоения цифровых ресурсов. «Хотелось бы изучить цифровые инструменты и сервисы в области высшего образования: форматы учебного контента (лонгриды, скринкасты), создавать образовательный контент с помощью различных конструкторов, научиться пользоваться сервисами для создания интерактивных презентаций» (Алина Р.).

58% преподавателей не менее важным трендом считают коммерциализацию разрабатываемых продуктов на стыке науки и различных областей знаний, создаваемых на базе университета в тесном сотрудничестве с отраслевыми предприятиями (такой опыт имеется в Карагандинском техническом университете имени Абылкаса Сагинова). Относительно изменений профессионально-педагогической деятельности 50% преподавателей считают усложнение деятельности преподавателя, объясняя это тем, что «традиционные подходы могут оказаться неэффективными в обучении изменившегося контингента студентов, не отвечают требованиям высокотехнологичных отраслей экономики и промышленности к выпускникам» (Айсулу А.). 54% преподавателей видят изменения во внедрении научных разработок в учебный процесс. «Для этого необходимо развитие научно-исследовательских платформ и опережающая подготовка молодого специалиста под технологии, которые будут востребованы к моменту окончания вуза» (Алексей Р.). Создание центров компетенций и корпоративных университетов — это, по мнению 45% преподавателей, является приоритетным направлением в развитии высшего технического образования. Практика создания на базе Карагандинского технического университета имени Абылкаса Сагинова Центра инженерных компетенций,

как отмечали респонденты, показывает «фокусирование деятельности всех преподавателей на реализацию стратегии вуза и формирование у них стратегически значимых компетенций» (Руслан Д.).

35% преподавателей отмечают, что необходимо использование технических университетов в качестве современных инновационных площадок, генераторов новых технологий и инноваций. В качестве инновационных изменений 36% преподавателей называют создание инжиниринговых и консалтинговых компаний, таких инновационных площадок, как бизнес-инкубаторы, технопарки, технодолины. По их мнению, они могут стать ядром формирования и развития научно-образовательной среды, позволяющей коммерциализировать научные исследования.

Половина опрошенных преподавателей акцентирует внимание на развитии инновационного инжиниринга как комплекса работ и услуг по созданию инновационного проекта, включающего в себя создание, реализацию, продвижение и диффузию определенной инновации.

В суждениях преподавателей технических вузов косвенно отражены те проблемы, которые сегодня существуют в опыте подготовки инженерных кадров в системе высшего технического образования, и отчётливо обозначена необходимость внесения инновационных изменений в практику деятельности современных технических вузов.

Таким образом, обобщая проведенные ранее исследования, в параграфе 1.2. мы определили совокупность профессиональных задач, которые решает преподаватель в условиях инновационных изменений технического вуза.

На основании анализа зафиксированных нами высказываний участников фокус-группового обсуждения мы определили барьеры, ограничивающие решение профессиональных задач в условиях инновационных изменений.

В психолого-педагогических исследованиях под профессиональным барьером понимаются некоторые ограничения выполнения профессиональной деятельности, препятствующие её результативности.

Одной из функций профессиональных барьеров является функция торможения, которая замедляет движение, тормозит активность человека. Чаще всего появление профессиональных барьеров связано с профессиональными кризисами, возникающими в разные возрастные периоды, связанные с потерей смысла в выполняемой деятельности, потерей чувства нового, преобладании негативных эмоций в отношении реализуемой деятельности, особенно её изменения. В такие периоды человек объясняет неприятие нового внешними причинами. В таблице (Таблица 8) представлены барьеры, препятствующие решению профессиональных задач в условиях инновационных изменений.

Таблица 8 – Барьеры, препятствующие решению профессиональных задач

Профессиональные задачи	Высказывания участников фокус-группы	Барьеры, препятствующие решению инновационных профессиональных задач.
<p>Включение в продуктивное командное взаимодействие (с коллегами, бизнес-партнерами, заказчиками и др.)</p> <p>Для разработки предлагаемых вузом образовательных программ, отвечающих требованиям общества</p>	<p>«нет должного стимулирования инновационной и изобретательской активности»;</p> <p>«не всегда удается обменяться с коллегами идеями, профессиональным опытом в силу нехватки времени»;</p> <p>«многие инновационные проекты имеют низкую инвестиционную</p>	<p>Слабое взаимодействие вуза с практикой, промышленностью, работодателями, недостаточная вовлеченность их в организацию образовательного процесса.</p> <p>Загруженность преподавателя.</p>

<p>НОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УКЛАДА.</p>	<p><i>привлекательность»;</i> <i>«невозможно быть профессионалом, участвуя в нескольких проектах одновременно, везде нужна серьезная, основательная подготовка».</i></p>	
<p>Проектирование содержания своей дисциплины на языке компетенций с учетом инновационных изменений в инженерной отрасли и педагогике.</p>	<p><i>«Проектировать и реализовывать образовательные программы совместно с ведущими зарубежными и отечественными вузами», «активно внедрять в учебные планы междисциплинарные курсы, которые сочетали бы в себе знания технических, гуманитарных и естественных наук», «часто дисциплины могут меняться, нужно 5 лет для обкатки программы, знания постоянно обновляются, необходимо быть в курсе последних изменений, поэтому нелегко качественно преподавать 8-9 дисциплин подряд».</i> <i>«Неумение планировать и прогнозировать свою</i></p>	<p>Недостаточность участия преподавателей в совместных международных проектах с ведущими вузами в области подготовки инновационных инженеров. Слабая психолого - педагогическая, междисциплинарная подготовка.</p>

	<p><i>профессионально-педагогическую деятельность с ориентацией на требования профессиональных стандартов и квалификационных характеристик».</i></p>	
<p>Формирование профессионально-ориентированной среды обучения будущих инженеров.</p>	<p><i>«Многие преподаватели привержены традиционным формам и не заинтересованы во внедрении инновационных педагогических технологий, стремятся сохранить пассивные методы обучения».</i></p> <p><i>«Наличие большого количества функционалов у преподавателя, который часто не занимается своими прямыми обязанностями, отвечая на бесконечные запросы».</i></p> <p><i>«Скудная материально-техническая база университетов, не соответствующая современным инновационным условиям».</i></p> <p><i>«Подготовка инженерных</i></p>	<p>Быстрое устаревание материально-технической базы.</p> <p>Приверженность традиционным способам обучения.</p> <p>Многообразие функциональных обязанностей преподавателя.</p>

	<p><i>кадров, ориентированная только на формирование знаний, умений и навыков в преподаваемой дисциплине».</i></p> <p><i>«Преподаватель должен творчески подходить к обучению студентов-будущих инженеров, обучать их способности анализировать профессиональную информацию, не загонять себя в рамки, быть гибким, обучать студентов не сумме знаний, а способам мышления, формировать у студентов умение ставить задачи и оперативно их решать».</i></p>	
<p>Способность адекватно оценивать свой профессиональный уровень и выбирать соответствующие программы повышения квалификации и переподготовки для развития</p>	<p><i>«Необходимо поднять профессиональную компетентность преподавательских кадров, повысить их педагогическое мастерство с изучением практик передовых технических вузов».</i></p> <p><i>«Недостаточный уровень готовности к профессионально-</i></p>	<p>Отсутствие стабильной системы качественного повышения квалификации с использованием новейших методик по аналогу ведущих мировых вузов.</p> <p>Размытость разработанных</p>

<p>педагогической направленности своей деятельности (преподаватели, не имеющие педагогического образования) или профессионально-ориентированной направленности (преподаватели, не имеющие технического образования).</p>	<p><i>педагогической деятельности».</i></p> <p><i>«Преподаватель должен проходить курсы повышения квалификации на предприятии, на проблемных семинарах».</i></p> <p><i>«Я знаю отлично теорию по аудиту, но я не могу объяснить, как его проводить».</i></p> <p><i>«Считаю, что преподаватель с производственным опытом более компетентен при подготовке кадров, поскольку он знаком с реальным состоянием производства».</i></p> <p><i>«У нас недостаточно знаний в области совершенствования педагогического мастерства».</i></p> <p><i>«Нецелесообразное применение некоторых контрольно-оценочных процедур».</i></p> <p><i>«В последние 3-4 года идет выпуск молодых докторов</i></p>	<p>критериев, которые могут быть положены в основу оценки профессиональной деятельности преподавателя технического вуза.</p>
--	---	--

	<i>PhD, которые не имеют ни малейшего представления о производстве, знают его только теоретически».</i>	
Освоение нового типа компетенций (научно-исследовательских, менеджерских, управленческих, предпринимательских) для оформления продуктов профессионально-педагогической деятельности и развития инновационной мобильности.	<p><i>«Нужно умело сочетать педагогическую работу и научно-исследовательскую, поскольку преподаватели, занятые только организацией учебного процесса, являются «урокодателями», не уделяют должного внимания научной и практической деятельности».</i></p> <p><i>«Недостаточность объема психологических, педагогических, социальных знаний для поддержания компетентной профессиональной педагогической деятельности».</i></p> <p><i>«Включать в себя различные уровни компетенций, которые определяются способностью или умением справляться со сложными непредсказуемыми ситуациями и изменениями».</i></p>	<p>Концентрация усилий преподавателя на учебной работе.</p> <p>Формальное отношение к деятельности преподавателя со стороны руководства.</p> <p>Традиционные подходы к повышению квалификации преподавателей.</p>

	<p><i>«В условиях новой информационной среды от преподавателя технического вуза требуются иная стратегия обучающей деятельности, способность к мобильности, открытость новым тенденциям».</i></p> <p><i>«Отсутствие управленческих и научно-исследовательских знаний и умений».</i></p>	
--	---	--

В основном в качестве барьеров, ограничивающих их участие в инновационной деятельности, преподаватели называют внешние причины, например, слабое взаимодействие вуза с практикой, промышленностью, работодателями; недостаточная вовлеченность производителей в организацию образовательного процесса; традиционные подходы к повышению квалификации; формальная оценка деятельности преподавателя, слабая связь с зарубежными партнёрами и др.

С целью конкретизации причин (барьеров) мы дополнительно использовали методику выявления барьеров, ограничивающих участие преподавателей в инновационной деятельности. Методика предполагала самооценивание преподавателями возможных барьеров (Приложение 7).

Преподаватели в количестве 330 человек работали с методикой выявления барьеров. Полученные результаты свидетельствуют о том, что в качестве основных барьеров преподаватели называют большую учебную нагрузку (66%); отсутствие или недостаточность материальных стимулов (44%); убежденность в эффективности традиционных подходов в подготовке будущих инженеров (32%), на основании чего мы делаем вывод о том, что

внешние причины, на которые ориентированы преподаватели, существенно влияют на их восприимчивость к инновациям. Менее значимыми внешними причинами (барьерами) преподаватели отмечают слабую информированность преподавателей об инновационных изменениях (18%), что в принципе свидетельствует об отсутствии интереса преподавателя к инновационной деятельности в силу разных причин, в том числе, возможно, и небольшого опыта работы, на который указали 35% респондентов. 24% опрошенных преподавателей барьером считают слабую научно-методическую поддержку инновационной деятельности преподавателей. Личными барьерами, по мнению преподавателей, являются состояние здоровья (12%), нехватка психолого-педагогических знаний (15%), чувство опасения отрицательных результатов (12%) (Приложение 8).

Таким образом, решению профессиональных задач в условиях инновационных изменений препятствуют барьеры, которые «могут создаваться как самой деятельностью в результате ее объективной сложности, так и индивидом из-за неумения или невозможности найти ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели» [128]. По мнению В.Г. Маралова, ориентацию преподавателей на внешние обстоятельства следует искать в недостаточной сформированности субъектности, чаще всего проявляющейся в отсутствии адекватной мотивации и целей саморазвития. Но не учитывать обозначенные преподавателями внешние обстоятельства, тормозящие процессы инновационных изменений, связанных с деятельностью преподавателя, нельзя, так как без сомнения требуются определённые управленческие решения и действия [73].

В любом случае сложность или невозможность преодоления возникающего препятствия отражается человеком в переживании трудности.

В современной науке по поводу соотношения понятий «трудность» и «барьер» существуют противоположные точки зрения. В одних случаях понятия «трудность» и «барьер» отождествляются и определяются друг через

друга; в других случаях барьеры и трудности рассматриваются независимо друг от друга; в-третьих - барьеры и трудности рассматриваются как психологические механизмы друг друга. «Понимание трудности как субъективного атрибута деятельности, как отражения ее сложности (далеко не всегда адекватного) связано с наличием объективных или субъективных препятствий, воспринимаемых как барьеры» [73, С. 74].

Трудность представляет по своей сути негативное переживание невозможности в срок и качественно достичь удовлетворительного результата, сигнализирующее человеку о наличии объективных или субъективных препятствий, воспринимаемых им психологически, как барьеры.

В современных научно-педагогических работах затруднение, трудность рассматривается не как препятствие, а как задача практической деятельности, для которой характерны неопределенность условий задачи, вариативность решений, обусловленных конкретными контекстами её возникновения [26, С.65].

В работах таких ученых, как И.А. Зимняя, О.Е. Лебедев, Н.Ф. Радионова, А.В. Хуторской рассматривается дефицитарный характер профессиональных компетенций педагога, который проявляется в профессиональных дефицитах, как осознанных или неосознанных недостатках в профессиональной компетентности, препятствующих осуществлению профессиональных действий.

Профессиональные дефициты выступают как разница между компетенциями, требуемыми для выполнения трудовых функций и имеющимися у педагога в реальной ситуации. Однако наиболее часто в психолого-педагогической литературе понятие «профессиональные дефициты педагога» раскрывается как затруднения, которые испытывает учитель при решении профессиональных задач [29, С.107]. В нашем исследовании понятия «профессиональный дефицит» и «трудность» мы рассматриваем как идентичные.

С целью выявления профессиональных дефицитов и трудностей преподавателей технического вуза мы использовали методики самодиагностики трудовых действий и профессионально-педагогических умений (Приложение 9, 10).

Под профессиональным дефицитом мы будем понимать состояние личностно-профессионального развития преподавателя в ситуации затруднения выполнения трудовых функций и трудовых действий, нормативно заданных профессиональным стандартом преподавателя вуза. По сути, выполнение трудовых действий в рамках трудовых функций связано с педагогическими компетенциями, которыми должен владеть преподаватель вуза соответственно показателям шестого уровня квалификации.

Методика самодиагностики трудовых действий позволила выявить ряд дефицитов, связанных непосредственно с педагогической деятельностью преподавателя технического вуза (Приложение 11).

Прежде всего надо отметить, что больше половины опрошенных преподавателей (55,3%) не испытывают затруднений при выполнении трудовых функций. 32,8% испытывают затруднения при выполнении определённых функций. Это в большей степени затруднения, возникающие при руководстве научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной деятельностью обучающихся. 11,9% опрошенных преподавателей испытывают затруднения при реализации всех трудовых функций и трудовых действий, за исключением трудовой функции, связанной с преподаванием и оцениванием. В беседах с преподавателями было уточнено, что в рамках освоения кредитно-модульной системы, данное трудовое действие, по их мнению, не вызывает у большинства особых затруднений, по сравнению с данными других исследований [33], указывающих трудность реализации именно этой функции. Особую трудность у этой группы опрошиваемых вызывает разработка научно-методического обеспечения учебной программы, её структура, подбор, разработка соответствующих компетенциям заданий как для аудиторной, так

и для внеаудиторной самостоятельной работы студентов (Приложение 12, 13).

В целом, 44,7% опрашиваемых преподавателей испытывают разного рода дефициты, связанные с выполнением трудовых функций и трудовых действий в рамках нормативных требований (Таблица 9).

Таблица 9 – Профессиональные дефициты преподавателей технического вуза (по результатам самодиагностики трудовых действий) и способы их преодоления

Трудовая функция	Профессиональные дефициты	Способы преодоления дефицитов
Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, магистратуры и докторантуры.	Отбор содержания учебных программ с ориентацией на компетенции студентов. Адекватное применение в образовательном процессе современных стратегий и технологий обучения.	Разработка модульной программы «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза». Организация научно-методического сопровождения образовательной деятельности преподавателей. Проведение постоянно действующих обучающих, практических семинаров. Проведение экспертизы

		и взаимоэкспертизы образовательных продуктов.
Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, магистратуры и докторантуры.	Неумение организовать научно-методическое и консультационное сопровождение, рецензирование научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной деятельности студентов.	Организация консультационной, тьюторской, коуч-поддержки преподавателей. Проведение обучающих тренингов, конкурсов научных, проектных, методических разработок преподавателей и студентов. Школа наставничества.
Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, магистратуры и докторантуры.	Реализация новых подходов и методических решений в обновлении учебных программ и учебно-методического обеспечения учебных программ, недостаточность экспертных умений, разработка собственных научно-методических материалов.	Научно-методическое сопровождение проектной деятельности преподавателей. Организация деятельности мастерских (ворк-шопов). Проведение мастер-классов. Проведение методологических, проектных семинаров, научных конференций. Работа в проектной лаборатории.

		Участие в конкурсной, экспертной деятельности. Стажировка на других кафедрах, филиалах кафедр на предприятии.
--	--	--

В качестве способов снижения количества профессиональных дефицитов мы считаем необходимым организацию и систематическое осуществление научно-методического сопровождения инновационной деятельности преподавателей, которое может осуществляться с помощью современных методов и технологий.

По мнению Е.Н. Глубоковой, разрешению профессиональных дефицитов и трудностей будет способствовать опережающая подготовка преподавателя вуза к инновационной преподавательской деятельности в условиях инновационных изменений в вузе [33, С.115]. В связи с этим исследователь предлагает ряд моделей обучения преподавателей вузов, которые предупредят ситуации возникновения профессиональных трудностей (Таблица 10).

Таблица 10 – Модели обучения преподавателей вузов в условиях инновационных изменений

Модель обучения преподавателей	Формы реализации модели
Модель «выращивания» нового теоретического знания	участие в различных научных междисциплинарных проектах (проекты, обучающие семинары, олимпиады); подготовка междисциплинарных команд преподавателей-разработчиков образовательных программ; стажировки преподавателей в других вузах или факультетах;

	самообразование и профессиональное саморазвитие.
Консультативно-модульная подготовка	обмен опытом и обучение в постоянно действующих методологических, научно-практических семинарах, мастер-классах.
Модель «выращивания» нового практического опыта	освоение программ дополнительной квалификации и переподготовки, программ повышения квалификации (вариативные, модульные, сетевые); участие в экспертной деятельности (экспертиза программ разного типа, самооценка, взаимоэкспертиза).
Модель командной подготовки	участие команд основных образовательных программ в опытно-экспериментальной работе.

Исходя из понимания того, что в условиях инновационных изменений деятельность преподавателя технического вуза усложняется, расширяется спектр компетенций (см.1.2), которыми он должен владеть, мы разработали диагностическую карту профессионально-педагогических умений преподавателя технического вуза, которая позволила нам выявить новые и конкретизировать имеющиеся профессиональные дефициты и трудности, связанные с реализацией этих умений. В Таблице 11 мы отразили среднее значение результатов самодиагностики.

Таблица 11 – Среднее значение результатов самодиагностики профессионально-педагогических умений преподавателей технического вуза

Профессионально-педагогические умения	Владеет	Частично владеет	Не владеет
Коммуникативные	47,7%	35,7%	16,6%
Организаторские	49,8%	29,1%	21,1%

Проективные	42%	29,9%	28,1%
Аналитико-рефлексивные умения	49,8%	28,3%	22,9%
Среднее значение	47,3%	30,7%	22%

Полученные данные свидетельствуют о том, что 47,7 % преподавателей считают, что владеют коммуникативными умениями. Следует отметить, что владение проектными умениями отмечают только 42% респондентов. Испытывают серьёзные затруднения в проектировании 28,1% преподавателей, а 29,9% частично затрудняются в проектировании учебно-методических документов. В беседах с преподавателями было уточнено, что особую сложность они испытывают в процессе разработки инновационных проектов, во взаимодействии с участниками проектной группы, в продвижении проекта. Трудности в реализации всех профессионально-педагогических умений испытывает более половины участвовавших в опросе преподавателей.

52,3% преподавателей отмечают, что испытывают затруднения в организации коммуникаций, во включении студентов в проектную, научно – исследовательскую деятельность, в выявлении, анализе и способах преодоления возникающих затруднений. На основании полученных данных мы выделили профессиональные дефициты, трудности в реализации профессионально-педагогических умений и обозначили модули, освоение которых будет способствовать снижению количества профессиональных дефицитов и трудностей (*Таблица 12*).

Таблица 12 – Профессиональные дефициты и трудности (по результатам самодиагностики профессионально-педагогических умений преподавателей технического вуза)

Группы профессионально-педагогических умений	Профессиональные дефициты	Возникающие трудности	Модули программы подготовки «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза»
Коммуникативные умения	Организация конструктивного взаимодействия	Сложность использования различных средств повышения мотивации и активизации студентов. Трудности во взаимодействии с коллегами, партнёрами ввиду отсутствия интереса. Нет опоры на опыт других.	Модуль 6. Лидерство и партнёрство. Модуль 5. Предпринимательская деятельность.
Организаторские умения	Организация образовательного процесса	Сложность в построении учебного занятия, ориентированного на компетенции, формальный подход к оцениванию, нехватка времени для отслеживания	Модуль 1. Образовательный процесс в современном вузе. Модуль 2. Современные образовательные технологии.

		новой информации в рамках предмета, сложность применения новых технологий в силу непонимания механизмов их использования и др.	
Проективные умения	Организация проектной, научно-исследовательской деятельности	Слабое владение технологией проектного обучения, сложность использования способов включения студентов в новые виды деятельности.	Модуль 3. Проектирование в образовательной деятельности преподавателя технического вуза. Модуль 4. Научно-исследовательская деятельность.
Аналитико-рефлексивные умения	Проведение рефлексивно-аналитической деятельности	Нет потребности в проведении систематического анализа собственной деятельности, деятельности коллег в выявлении затруднений и способов их преодоления.	Итоговый модуль «Инновации: опыт внедрения».

Полученные данные мы учли при разработке содержания и технологий модулей первого содержательного вектора, направленного на овладение педагогическими умениями: «Образовательный процесс в современном вузе» (Модуль 1); «Современные образовательные технологии» (Модуль 2); «Проектирование в образовательной деятельности преподавателя технического вуза» (Модуль 3). Второй содержательный вектор программы подготовки направлен на освоение умений новых видов деятельности и новых ролевых позиций преподавателя технического вуза: «Научно-исследовательская деятельность» (Модуль 4), «Предпринимательская деятельность» (Модуль 5), «Лидерство и социальное партнёрство» (Модуль 6), «Инновации: опыт внедрения» (итоговый модуль).

Проведённая на констатирующем этапе совместно с преподавателями работа по выявлению, конкретизации, анализу дефицитов и трудностей, проектированию способов их преодоления способствует снятию профессиональных барьеров, повышению интереса преподавателей к инновационной деятельности, росту мотивации преподавателей к обновлению собственной профессиональной деятельности. На основании полученных и проанализированных результатов авторы исследования смогли уточнить содержание, технологии, формы, средства образовательной деятельности преподавателей в рамках освоения модульной программы подготовки «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза».

Обозначенные в таблице (*Таблица 12*) дефициты и трудности снижают готовность преподавателя к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений, негативно влияют на подготовку инженеров нового формата.

Уровень готовности преподавателей технического вуза к профессионально-педагогической деятельности был определён на основе методики самодиагностики готовности. Преподавателям, входящим в состав экспериментальной группы в количестве 112 человек, была предложена для

заполнения авторская диагностическая карта для самооценки готовности к инновационной деятельности (Приложение 14).

Предложенные в диагностике показатели готовности преподаватели оценивали по пятибалльной системе: 1 балл - самый низкий уровень, 2 балла - ниже среднего, 3 балла - средний уровень, 4 балла - выше среднего, 5 баллов - высокий уровень. Совокупность количественных данных низкого и ниже среднего уровней мы отнесли к критическому уровню готовности, среднего и выше среднего - к допустимому уровню, а показатели высокого уровня мы отнесли к продвинутому уровню развития готовности (Таблица 13).

Таблица 13 – Результаты самодиагностики готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза

Критерий/Уровень	Критический	Допустимый	Продвинутый
Мотивационно-ценностный	19,8%	43,8%	39,4 %
Когнитивный	16,1%	52,9%	31%
Деятельностно-практический	22%	47%	31%
Рефлексивно-оценочный	20%	44%	36%
Среднее значение	19%	47%	34%

Проведенная самодиагностика готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза позволила определить исходное состояние изучаемого явления и подтвердить основные факторы торможения данного процесса:

- по мотивационно-ценностному критерию готовности 19,8% респондентов отметили, что не испытывают интереса к активному использованию новшеств, так как осваивают традиционные формы и методы

работы в силу отсутствия опыта преподавания в вузе, хотя и не отрицают роли нововведений в подготовке будущих инженеров. Стремление к обновлению своей деятельности посредством освоения новшеств выражено крайне слабо, соответственно, ценностное отношение к инновационной деятельности у этой группы преподавателей не сформировано.

- по когнитивному критерию диагностика показала, что 31% респондентов понимают сущность инновационных изменений, называют инновационные тренды, технологии в инженерной отрасли и техническом образовании, что подтверждено ранее результатами тестирования. Можно сказать, что 52,9% опрошенных преподавателей имеют достаточную осведомленность в области инноватики, но 16,1% испытывает затруднения в знании технологических и педагогических инноваций. В целом эти данные свидетельствуют о том, что устойчивая потребность в освоении инновационных знаний у большей части профессорско-преподавательского состава сформирована на уровне личностных смыслов и ценностного отношения.

- по деятельностно-практическому критерию мы получили следующие результаты: 31% респондентов считают, что владеют необходимыми умениями и способны к организации и проведению инновационной деятельности (научной, проектной, экспериментальной и др.). 47% респондентов отмечают способность к конструктивному взаимодействию, к организации проектной деятельности, к командной работе, готовы отказаться от традиционных способов обучения. 22% опрошенных преподавателей дают низкую самооценку своим инновационным умениям и способностям.

- по рефлексивно-оценочному критерию было выявлено, что 36% опрошенных преподавателей готовы к самоанализу своей деятельности и опыта коллег, по их мнению, они обладают критичностью мышления и способностью критериального оценивания. 44% респондентов показывают допустимый уровень развития оценочно-рефлексивных умений и способностей. 20% респондентов отмечают низкий уровень развития

критического мышления и оценочно-рефлексивных способностей, что свидетельствует о затруднениях преподавателей в осуществлении аналитической деятельности.

Полученные данные свидетельствуют о том, что преподаватели технического вуза на уровне самооценки проявляют достаточную готовность к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений. Но сравнивая результаты методики самооценки готовности к инновационной деятельности с результатами методики самооценки профессионально-педагогических умений, мы обнаруживаем их завышенность.

Таблица 14 – Сравнительные данные результатов самодиагностики преподавателей технического вуза

Критерий/ Уровень	Крит . %	Доп . %	Продв . %	Умения	Крит . %	Доп . %	Продв . %
Мотивационно-ценностный	19,8	43,8	39,4	-	-	-	-
Когнитивный	16,1	52,9	31	-	-	-	-
Деятельностно-практический	22	47	31	Коммуникативные, организаторские , проективные	22	31,5	46,5
Оценочно-рефлексивный	20	44	36	Аналитико-рефлексивные	22	28,3	49,8

В таблице (Таблица 14) для сравнения представлены количественные данные по двум критериям: деятельностно-практическому и оценочно-рефлексивному. Это объясняется особенностью методики самодиагностики и самооценки профессионально-педагогических умений. Уровни готовности были соотнесены следующим образом: если преподаватель показывает, что «владеет» всеми предъявленными умениями, мы определяли его готовность на продвинутом уровне; если «владеет частично» - на допустимом уровне, если «затрудняется, не владеет» - на критическом уровне.

Относительно критического уровня развития готовности по деятельностно-практическому критерию мы получили идентичные данные. Относительно допустимого (47%-31,5%) и продвинутого уровней (31%-46,5%) полученные данные разнятся. По оценочно-рефлексивному критерию результаты критического уровня готовности можно считать идентичными (20%-22%), а результаты допустимого (44%-28,3%) и продвинутого (36%-49,8%) уровня также разнятся. Если сравнить результаты по среднему значению выраженности уровней готовности, то это выглядит следующим образом (Таблица 15).

Таблица 15 – Результаты по среднему значению выраженности уровней готовности

Результаты	Продвинутый	Допустимый	Критический
Самодиагностика профессионально-педагогических умений	47,3%	30,7%	22%
Самодиагностика готовности	34%	47%	19%
Среднее значение	40,6%	38,8%	20,6%

Такое расхождение полученных данных можно объяснить разным количественным составом опрашиваемых, вследствие чего разнятся такие показатели как стаж, должность, возраст. Объяснением, на наш взгляд, является и то, что участники экспериментальной группы более критично подошли к оцениванию своих способностей.

Как показывают количественные данные таблицы (Таблица 15), большинство преподавателей экспериментальной группы (47%) оценили свою готовность к инновационным изменениям в профессионально-педагогической деятельности на допустимом (среднем) уровне, что может свидетельствовать о недостаточной осознанности своих личностных качеств

и способности к инновационной деятельности. Осознавая необходимость внесения изменений в профессионально-педагогическую деятельность, преподаватели испытывают затруднения в освоении новшеств как в образовательной, так и в других выполняемых ими видах деятельности.

Таким образом, на констатирующем этапе опытно-экспериментальной работы была проведена следующая работа:

- выявлен состав преподавателей вуза, участвующих в опытно-экспериментальной работе, определена экспериментальная группа преподавателей в количестве 112 человек;
- разработан критериально-диагностический инструментарий;
- проведена комплексная самодиагностика готовности преподавателя вуза к инновационной деятельности;
- выявлены и проанализированы профессиональные барьеры, дефициты, трудности и способы их разрешения;
- установлено исходное состояние готовности преподавателя вуза к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений в экспериментальной группе.

Нами был использован следующий комплекс диагностических методов исследования: тестирование, фокус-групповое обсуждение, анкетирование, анализ, обобщение и синтез, количественный и качественный анализ. Полученные данные привели нас к следующим выводам.

В ходе фокус-группового обсуждения были выявлены барьеры, затрудняющие решение профессиональных задач в условиях инновационных изменений: загруженность преподавателей, слабое научно-методическое сопровождение инновационной деятельности, приверженность традиционной системе обучения, недостаточность стимулирования и др., требующие, прежде всего, управленческих решений.

На основе методик самодиагностики трудовых действий и профессионально-педагогических умений были определены профессиональные дефициты и трудности, вызванные необходимостью

освоения новых функций в профессиональной деятельности (консультирование, модерация, тьюторство и т.п.), актуализацией умений работать в команде при разработке и реализации новых образовательных программ и проектов, необходимостью использовать оценку результатов образовательного процесса на основе экспертных процедур со стороны коллег-преподавателей, студентов, работодателей. В качестве трудностей следует назвать недостаточный уровень владения эффективной коммуникацией, технологиями развития и оценки компетенций студентов. Выявленные трудности условно можно объединить в две группы: первая связана с отбором содержания образования и проектированием образовательного процесса, направленного на освоение компетенций; вторая, это трудности, обусловленные профессиональными стереотипами в деятельности преподавателя, ограничивающие возможности преподавателей в освоении новых видов деятельности.

В целом уровень готовности преподавателей технического вуза к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений можно определить как допустимый, так как показатель критического уровня составляет лишь 20,6%.

Анализ профессиональных дефицитов и трудностей, уровня готовности к инновационной деятельности позволил нам предложить преподавателям технического вуза различные возможности их преодоления посредством обучения и самообучения в рамках модульной программы подготовки «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза», посредством участия в различных видах и формах научно-исследовательской, проектно-грантовой деятельности и др.

2.2. Описание процесса апробации внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза

Второй этап опытно-экспериментальной работы (2020 – 2021 гг.) включал проведение формирующего этапа, целью которого являлась проверка гипотезы посредством апробации внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателя к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

На формирующем этапе предстояло организовать опытно-экспериментальное исследование, доказывающее результативность разработанной внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза, концептуальную основу которой составила структурно-содержательная модель.

Результаты изучения уровня развития готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза, полученные на констатирующем этапе опытно-экспериментальной работы, позволили нам скорректировать содержательное наполнение модулей программы подготовки в соответствии с выявленными актуальными потребностями преподавателей, творческими запросами, а также профессиональными дефицитами и затруднениями. На основании полученной информации мы усилили практикоориентированный характер подготовки, что способствовало актуализации мотивационного компонента готовности к инновационной деятельности.

Развитие готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза проходило поэтапно в рамках реализации разработанной

внутривузовской системы персонифицированной подготовки на основе структурно-содержательной модели.

Таблица 16 – Этапы подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза

№	Этапы подготовки	Цель этапа	Задачи этапа	Средства
1	Диагностический	Проведение диагностического исследования.	Выявление профессиональных барьеров, дефицитов, трудностей, определение исходного уровня готовности к инновационным изменениям.	Диагностические процедуры, описанные в параграфе 2.1.
2	Ориентировочно-подготовительный	Ознакомление преподавателей с содержанием и технологией освоения модульной программы, построение индивидуального образовательного маршрута	Развитие мотивации преподавателей к обновлению деятельности, осознанный выбор и построение индивидуального образовательного маршрута в повышении квалификации.	Презентация модулей программы «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза». Тьюторское сопровождение, коуч-поддержка, онлайн консультирование.

3	Проектно-обучающий		Формирование профессионально-педагогических умений, позволяющих решать профессиональные задачи в условиях инновационных изменений.	Практикоориентированные технологии освоения модулей (мастер-классы, педагогические мастерские, тренинги, симуляция, кейс-стади, интерактивные и др.). Приоритетной технологией является проектное обучение, тьюторское сопровождение, коуч-поддержка, онлайн консультирование.
4	Творческий	Обеспечение готовности преподавателя к активному самостоятельному осуществлению инновационной профессиональной деятельности и реализации своего	Апробация творческих, инновационных продуктов образовательной деятельности преподавателей.	Защита и реализация разработанных в ходе обучения проектов, взаимоэкспертиза. Тьюторское сопровождение, коуч-поддержка, онлайн консультирование.

		личностного потенциала.		
5	Рефлексивно- аналитический	Развитие потребности в рефлексивно- аналитической деятельности.	Формирование умений в рефлексивно-аналитической, оценочной деятельности.	Экспертное оценивание, рефлексивные семинары, диагностические процедуры.

В ходе формирующего этапа опытно-экспериментальной работы выявлялись возможности программ разработанных модулей в организации целенаправленного процесса по развитию у преподавателей готовности к осуществлению профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза. Программа была реализована в течение учебного года, её трудоемкость составляла 140 часов, из них аудиторных занятий 100 часов, самостоятельной работы обучающихся 40 часов и работы в дистанционном формате (в рамках онлайн-консультаций с преподавателем и проведения входного и промежуточного контроля), итоговая аттестация осуществлялась на внедренческом модуле посредством отчёта преподавателей о внедрении нововведений в образовательную практику. Преподаватели самостоятельно выбирали форму освоения программы.

Первый диагностический этап подготовки преподавателей предполагал проведение диагностического исследования, которое подробно описано в параграфе 2.1.

Рассмотрим специфику взаимодействия с преподавателями экспериментальной группы на ориентировочно-подготовительном этапе. В течение недели преподавателям было предложено ознакомиться с форматами подготовки к изменяющейся профессионально-педагогической деятельности, с содержательной характеристикой и программы подготовки «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза», состоящей из семи модулей, и выбрать модули, которые они считают необходимым освоить с целью повышения уровня своей готовности к деятельности в инновационных условиях. Освоение модулей предполагало онлайн или оффлайн-обучение, или смешанную форму.

Таблица 17 – Краткая характеристика модулей программы подготовки «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза»

Кол-во часов	Модули	Содержание модуля	Образовательная продукция (по выбору)
24ч. с.р.-8ч.	Образовательный процесс в современном техническом вузе	<p>Нормативно-правовые основы организации образовательного процесса.</p> <p>Государственные требования к подготовке современного инженера.</p> <p>Особенности образовательного процесса в техническом вузе. Студенто-центрированный характер образовательного процесса.</p> <p>Характеристика и структура основной образовательной программы.</p> <p>Логика разработки учебно-методического обеспечения дисциплины на основе компетентностного подхода.</p>	<p>Фрагмент учебно- методического обеспечения (по выбору).</p> <p>Контрольно-измерительные материалы для промежуточной, итоговой аттестации.</p> <p>Планы практические (семинарские занятия).</p> <p>Сценарий проблемной лекции, практического занятия.</p> <p>Разработка компетентностно-ориентированных заданий для самостоятельной работы студентов. Составление технологической карты к курсу.</p> <p>Разработка критериальных заданий.</p>

24ч.	Современные образовательные технологии	<p>Деятельностный характер современных образовательных технологий.</p> <p>Практикоориентированность – основной принцип выбора технологий.</p> <p>Классификация и характеристика современных технологий обучения в вузе.</p>	<p>Сценарий учебного занятия на основе технологии (по выбору).</p> <p>Кейс или набор кейсов по преподаваемой дисциплине.</p> <p>Веб-квест.</p> <p>Учебный тренинг. Инновационная лекция.</p> <p>Инновационный семинар.</p>
18ч.	Проектирование в образовательной деятельности преподавателя технического вуза.	<p>Содержание и сущность проектной деятельности в высшем образовании.</p> <p>Особенности проектирования в техническом образовании.</p> <p>Проект как совокупность различных видов деятельности. Виды проектирования. Структура проекта.</p> <p>Основные этапы проведения проектной деятельности и их содержание.</p> <p>Определение эффекта и эффективности проектной деятельности.</p> <p>Создание проектной команды.</p>	<p>Проектные задания для студентов.</p> <p>Разработка «Изучение учебной темы в логике проектного обучения».</p> <p>Проект «Образовательный коворкинг как форма вузе инновационного обучения».</p> <p>Проект «Коворкинг-зона в вузе».</p> <p>Проектная мастерская.</p> <p>Проектный офис.</p>

		Классификация и оценка рисков проектной деятельности.	
18ч.	Научно-исследовательская деятельность	<p>Научные исследования-основа инновационного обучения в вузе.</p> <p>Организация научных исследований в техническом вузе.</p> <p>Стратегические направления научных исследований.</p> <p>Научно-исследовательские проекты в вузе, их виды.</p> <p>Формы включения студентов в научные исследования вуза. Студенческие научные лаборатории.</p>	<p>Общие принципы заполнения заявок на грант.</p> <p>Организация и управление научными проектами.</p> <p>Научная статья.</p> <p>Методическая разработка «Обучение через исследование».</p> <p>Научная разработка.</p> <p>Проект «Научная студенческая лаборатория».</p> <p>Создание постеров.</p>
24ч.	Лидерство и социальное партнёрство	<p>Понятие и виды лидерства.</p> <p>Личностные качества, поведение и взаимоотношения Инновационное лидерство.</p> <p>Роль лидера в управлении проектами.</p> <p>Лидерство в стиле коучинга.</p>	<p>Проект «Коворкинг в вузе».</p> <p>Проектный день «Школа лидеров».</p> <p>Проект «Коуч-сессия».</p> <p>Образовательный трек «Лидерство».</p>

		<p>Коммуникация в партнёрстве.</p> <p>Партнёрство в высшем образовании.</p> <p>Формы партнёрства.</p>	
16ч.	Предпринимательская деятельность	<p>Образовательное предпринимательство.</p> <p>Инновационное предпринимательство.</p> <p>Интеллектуальные права и интеллектуальная собственность.</p> <p>Оформление прав на объекты интеллектуальной собственности.</p>	<p>Бизнес-проекты.</p> <p>Бизнес -планы.</p> <p>Разработка учебного курса «Инженерное предпринимательство»,</p> <p>«Инновационное предпринимательство»,</p> <p>«Документы на право интеллектуальной собственности».</p> <p>Предпринимательский проект.</p>
16ч.	Инновации: опыт внедрения	<p>Демонстрация и обсуждение опыта внедрения новшеств и др.: круглые столы, мастер –классы, тренинги.</p>	<p>Рефлексивно-творческие отчёты о внедрении нововведений.</p>

Преподавателям были объяснены особенности построения данной программы, такие, как входное тестирование и самооценка его результатов перед вхождением в каждый модуль, проектоцентрированность и каскадность, которые предполагают создание образовательного продукта в каждом модуле, и его обязательное внедрение. Именно поэтому модуль «Инновации: опыт внедрения» является инвариантным. Подтверждением освоения модулей являются сертификаты, удостоверения о повышении квалификации с указанием количества часов, накопление которых позволяло преподавателям выстраивать дальнейший образовательный маршрут в системе повышения квалификации. Участие преподавателей в научно-практических конференциях, теоретико-методологических, проектировочных семинарах, работа в проектно-исследовательских командах, в творческих группах и др. формах деятельности способствовали развитию их готовности к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза. На данном этапе с преподавателями работали три тьютора, которые проводили разъяснение имеющихся возможностей и помогали построить индивидуальную траекторию подготовки.

Анализ диагностических материалов, полученных в ходе констатирующего этапа, позволил преподавателям совместно с тьютором разработать индивидуальные образовательные планы и выстроить образовательные маршруты, а также адаптировать содержание программ модулей к исходному уровню обучающихся преподавателей, определить адекватные технологии их обучения и методы тьюторского сопровождения с целью достижения оптимальных результатов. В соответствии с выстроенными индивидуальными образовательными маршрутами, включающими комбинации модулей в объёме от 18 до 140 часов, образовались три подгруппы.

Первый маршрут предполагает полное освоение модульной образовательной программы - 48 преподавателей (43%). В него вошли модули «Образовательный процесс в современном техническом вузе»,

«Современные образовательные технологии в вузе», «Проектирование в образовательной деятельности преподавателя технического вуза», «Научно-исследовательская деятельность», «Предпринимательская деятельность», «Лидерство и социальное партнёрство», «Инновации: опыт внедрения». Следует отметить, что в состав экспериментальной группы первого маршрута вошли начинающие преподаватели с опытом работы до 5 лет, большую часть составили преподаватели с опытом работы от 5 до 20 лет как с педагогическим, так и техническим образованием.

Второй маршрут включает модули педагогической направленности - «Образовательный процесс в современном техническом вузе», «Современные образовательные технологии в вузе», «Проектирование в образовательной деятельности преподавателя технического вуза», «Инновации: опыт внедрения». Это маршрут осваивали 33 преподавателя (29%), в основном, преподаватели с разным стажем, не имеющие педагогического образования.

Третий маршрут предполагает освоение модулей, направленных на овладение инновационными компетенциями: «Научно-исследовательская деятельность», «Лидерство и социальное партнёрство», «Инновации: опыт внедрения». 21 преподаватель (19%) приняли решение осваивать данные модули. Это в основном преподаватели, имеющие учёные степени, со стажем работы от 15 и более лет.

10 преподавателей выбрали модули для индивидуального прохождения (9%). Это модули «Предпринимательская деятельность» (5чел.), четыре преподавателя выбрали два модуля «Предпринимательская деятельность» и «Лидерство и социальное партнёрство» и один преподаватель «Научно-исследовательская деятельность». Они были информированы о том, что модуль «Инновации: опыт внедрения» является обязательным для всех. В каждой подгруппе кураторами были преподаватели, проявившие инициативу и интерес к организационной деятельности.

Работа преподавателей по выбору и построению индивидуальных образовательных маршрутов обеспечивает открытость и индивидуализацию образовательного процесса в рамках программы, комфортный темп учебно-познавательной деятельности обучающихся преподавателей.

Такая организация обучения преподавателей в рамках освоения программы подготовки позволяет удовлетворить индивидуальные образовательные запросы, учесть творческие интересы, преодолеть актуальные профессиональные дефициты и затруднения с учетом их уровня готовности к инновационным изменениям. Модульно-накопительная система дает возможность конструировать персонифицированные программы подготовки, позволяющие комбинировать разные виды и формы деятельности преподавателей.

В качестве примера опишем процесс подготовки преподавателей в первой подгруппе (48 чел.) на примере освоения модуля «Образовательный процесс в современном техническом вузе» (*Таблица 18*).

Таблица 18 – Модуль «Образовательный процесс в современном техническом вузе»

Модуль «Образовательный процесс в современном техническом вузе»			
Всего -24 ч. Из них самостоятельная работа - 8ч.			
Цель обучения	Краткое содержание модуля	Стратегии обучения	Формы организации обучения
<p>Развитие готовности к решению профессиональной задачи: проектирование содержания своей дисциплины на языке компетенций с учетом инновационных изменений в инженерной отрасли и педагогике</p>	<p>Инновационные изменения в подготовке будущих инженеров. Нормативно-правовые основы организации образовательного процесса. Государственные требования к подготовке современного инженера. Особенности образовательного процесса в техническом вузе. Студентоцентрированный характер образовательного процесса. Характеристика и структура основной образовательной программы.</p>	<p>Коллаборативное обучение (групповая работа, работа в команде, модерация, групповая дискуссия, круглый стол)</p>	<p>Видео-лекция. Лекция – визуализация. Проблемная лекция. Круглый стол. Мастер-класс. Проектировочный семинар. Деловая игра «Экспертное бюро». Самостоятельная работа по разработке учебно-методических материалов. Индивидуальные и групповые консультации, в том числе, онлайн консультации. Зачётное занятие (самодиагностика и самооценка уровня готовности).</p>

	<p>Логика разработки учебно-методического обеспечения дисциплины на основе компетентностного подхода.</p>		
Ожидаемый результат по критериям готовности			
Мотивационно-ценностный	<p>Проявляет интерес к содержанию занятий, демонстрирует ценностное отношение к идеям компетентностного подхода, проявляет стремление к обновлению и доработке учебно-методической документации по преподаваемым дисциплинам.</p>		
Когнитивный	<p>Знает инновационные изменения в подготовке инженерных кадров, требования к результатам подготовки будущего инженера, к структуре и содержанию компетентностно-ориентированного образовательного процесса, учебным программам и их учебно-методическому обеспечению.</p>		
Деятельностно-практический	<p>Умеет анализировать и корректировать рабочие учебные программы в логике требований ФГОС, разрабатывает учебно-методические материалы, способствующие овладению требуемых компетенций.</p>		
Оценочно-рефлексивный	<p>Актуализирует свой опыт осуществления образовательного процесса, опыт разработки учебно-методической документации по преподаваемой дисциплине, критически оценивает его, выявляет трудности и определяет способы их разрешения.</p>		

В ходе освоения данного модуля, направленного на развитие готовности преподавателей к проектированию компетентностно-ориентированного образовательного процесса, соответствующего стандартизированным требованиям, основными формами работы с целевой аудиторией являлись лекции (видеолекция, лекция-визуализация, проблемная лекция), вебинары, работа с образовательными программами, рабочими учебными программами, с учебно-методическим обеспечением дисциплин на предмет их соответствия требованиям федерального государственного стандарта высшего технического образования последнего поколения. Стоит отметить, что все обучающиеся преподаватели имели доступ к электронному учебно-методическому комплексу (ЭУМК), разработанному с целью методической поддержки модулей. Практические занятия могли проводиться как в онлайн, так и оффлайн формах, но чаще всего в смешанном обучении. Преподаватели свободно использовали электронные учебные ресурсы, так как имели к ним доступ в любое время.

Особую результативность на данном этапе обеспечило занятие, которое проходило в форме круглого стола, на котором необходимо было выявить изменения в деятельности преподавателя по подготовке и проведению учебного занятия в инновационном режиме. Преподаватели активно обсуждали и сравнивали, чем отличается традиционное проведение учебных занятий (лекций, семинаров, практических занятий, лабораторных, практик различных видов) от требуемого в рамках компетентностного подхода и инновационного режима. В частности, обсуждались вопросы: как изменяется подготовка к учебному занятию, формулировка цели и задачи, сохраняется ли традиционная поэтапность, изменяется ли структура, содержание учебных заданий для обучающихся, как должны измениться контрольно-измерительные материалы, как определяется результативность учебного занятия. Такое обсуждение на начальном этапе обучения актуализировало те трудности, которые испытывает преподаватель при выполнении обязательных трудовых действий.

Сравнительный анализ проходил в группах по 8-10 человек, работу которых организовывали модераторы, подготовленные к организации групповой деятельности. В ходе обсуждения преподаватели актуализировали свой опыт работы, оценивали собственную деятельность, соотносили её с современными требованиями. Такая форма обучения позволила преподавателям понять те изменения, которые должны произойти в их деятельности и способствовала развитию мотивационно-ценностного и оценочно-рефлексивного компонентов готовности.

В рамках освоения данного модуля были проведены мастер-классы по разработке учебно-методических материалов, которые проводили более успешные в этой деятельности преподаватели. Преподавателям было предложено принять участие в одном из четырёх мастер-классов по их выбору. В ходе мастер-класса преподаватели выполняли практические задания по структурным компонентам учебно-методического обеспечения: постановка целей и задач рабочей учебной программы, разработка примеров контрольно-измерительных материалов, позволяющих определить их достижения, разработка примеров компетентностно-ориентированных заданий для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы и др. Сопровождение преподавателей осуществляли тьюторы, выполняющие консультационную и экспертную функцию, которые могли помочь разобраться в ситуации затруднения или спорной ситуации.

Мастер-класс как форма организации практико-ориентированного обучения позволила актуализировать деятельностно-практический компонент готовности преподавателей к инновационной деятельности. В подготовке и проведении отдельных мастер-классов принимали участие студенты.

После проведённого мастер-класса преподавателям была предложена деловая игра «Экспертное бюро», которая стимулировала их включение в оценочно-аналитическую деятельность. Дидактической целью игры было развитие экспертных умений преподавателя посредством взаимоэкспертизы

материалов учебно-методического обеспечения дисциплины. Игровое пространство создавалось посредством проигрывания ситуаций обращения заказчика к услуге эксперта. Преподаватели работали в парах, поочередно выполняя роли заказчика и эксперта. Были разработаны экспертные листы с критериями оценки учебно-методической документации, которые преподаватели заполняли, анализировали и комментировали друг другу. Деловая игра позволила обнаружить несоответствия требованиям в рабочих учебных программах и их учебно-методическом обеспечении, чаще всего эти несоответствия проявлялись в представленных учебных заданиях, контрольно-измерительных материалах, не позволяющих отследить уровень сформированности заявленных компетенций. Деловая игра способствовала развитию как оценочно-рефлексивного, так и мотивационно-ценностного компонентов готовности к инновационной профессионально-педагогической деятельности.

После участия преподавателей в мастер-классах, экспертном семинаре мы сочли целесообразным провести проектировочный семинар, целью которого было внесение изменений в свои рабочие учебные программы и их методическое обеспечение.

На проектировочном семинаре мы наблюдали более ответственное, вдумчивое отношение преподавателей к собственным учебно-методическим материалам, их стремление внести изменения, исправления. По вопросам преподавателей, с которыми они обращались в период освоения модуля к консультантам, тьюторам, мы понимали, что они нуждаются в некоторых образцах или алгоритмизированных схемах действий, поэтому им был предоставлен раздаточный материал. Электронное сопровождение деятельности преподавателей по разработке учебно-методической продукции оказывали студенты. Наблюдая за деятельностью преподавателей, мы отмечали, что формальное отношение преподавателей к учебно-методической документации заметно снизилось, в высказываниях некоторых из них звучало понимание того, что обновление образовательного процесса в

вузе невозможно без обновления его основы - учебных программ и учебно-методического обеспечения: *«Я никогда не думал, что надо так тщательно отрабатывать учебно-методическое обеспечение программы»; «Только сейчас поняла, что достаточно досконально разработанных учебно-методических материалов и строгое следование им, и ты работаешь профессионально», «Я поняла, что надо постоянно обновлять учебные программы, быть в тренде происходящих изменений».*

Реализуемые в рамках повышения квалификации формы обучения способствовали организации максимально возможной, на наш взгляд, самостоятельности преподавателей и реализации практикоориентированности обучения, а также развитию таких профессионально-педагогических умений, как постановка целей и задач, способов их достижения и измерения, организации условий учебно-познавательной деятельности студентов, адекватных поставленным целям и задачам и др. Следует также отметить, что данные виды образовательной деятельности преподавателей технического вуза актуализировали их интерес к освоению второго модуля «Современные образовательные технологии» по причине недостаточности знаний о технологиях и соответственно несформированности технологических умений, которые затрудняли процесс обновления учебно-методических материалов.

Зачётное занятие было организовано как групповая работа под руководством модераторов, в процессе которой преподаватели обменивались вновь приобретёнными знаниями и опытом. После группового обсуждения модератор каждой группы представлял те умения, которые приобрели преподаватели его группы в процессе освоения модуля и те трудности, которые или ещё ими не преодолены или возникли вновь. В качестве примера приведём высказывания преподавателей: *«стала понятна логика построения образовательного процесса», «всегда формально относилась к учебно-методической документации, лишь бы была, не задумывалась над тем, что она обеспечивает организацию образовательного процесса*

полностью»; «считал самым главным учебное содержание (темы) выстроить и определиться с количеством часов на их изучение», «сомневалась в том, что компетенции можно проверить и сформировать на учебном курсе» и др.

Вторую часть зачётного занятия мы назвали диагностической, так как преподаватели работали с диагностической картой, позволявшей измерить уровень достижения тех результатов, которые были заявлены в модуле по компонентам готовности (Таблица 19).

По структуре диагностическая карта носила универсальный характер, так как включала 16 показателей, позволяющих судить об уровне готовности преподавателей, достигнутом в процессе освоения модуля: мотивационно-ценностный критерий (1-4 вопросы), когнитивный (5-8 вопросы), деятельностно-практический (9-12 вопросы), оценочно-рефлексивный (13-16 вопросы). Самооценка предполагает трёхбалльную систему: 3 - высокая оценка; 2 - средняя; 1 - низкая.

В качестве примера представим диагностическую карту к модулю «Образовательный процесс в современном техническом вузе» (Таблица 19).

Таблица 19 – Диагностическая карта к модулю «Образовательный процесс в современном техническом вузе»

№	Показатель готовности	3	2	1
1	Интерес к содержанию всех занятий			
2	Значимость компетентного подхода в высшем образовании			
3	Стремление обновить рабочие учебные программы			
4	Стремление изменить учебно-методические материалы по преподаваемой дисциплине			
	<i>Итого</i>			
5	Знание инновационных изменений в подготовке инженеров			

6	Знание требований государственного стандарта к выпускникам технических вузов			
7	Знание структуры и содержания основной образовательной программы			
8	Понимание логики построения учебно-методического обеспечения дисциплины			
	<i>Итого</i>			
9	Умение внести изменения в рабочую учебную программу в соответствии с новыми требованиями			
10	Умение разработать контрольно-измерительные материалы, учебные задания с ориентацией на требуемые компетенции			
11	Умение осуществить отбор образовательных технологий в соответствии с поставленными целями и задачами обучения			
12	Умение разработать учебное занятие на основе выбранной технологии (технологическая карта, сценарий и др.)			
	<i>Итого</i>			
13	Умение проанализировать свой опыт и выявить трудности в организации компетентностно-ориентированного образовательного процесса			
14	Умение критически оценить и выявить недостатки в учебно-методической документации по преподаваемой дисциплине			
15	Умение дать критериальную оценку учебно-познавательной деятельности студентов			
16	Умение критически оценить разработанный продукт и соотнести его с эталоном или образцом			

	<i>Итого</i>			
	Всего			

Мы предложили присутствующим преподавателям (44 чел.) сравнить данные, полученные в результате освоения модуля, с данными входного тестирования и выявить динамику. Все преподаватели экспериментальной группы (первый образовательный маршрут - 48 чел., отсутствовали 4 человека) заявили о позитивной динамике своей готовности к обновлению профессионально-педагогической деятельности. Мы обработали полученные данные и представили их в таблице (Таблица 20).

Таблица 20 – Уровни развития готовности к решению профессиональной задачи (по результатам освоения модуля «Образовательный процесс в современном техническом вузе»)

Критерий	Продвинутый (высокий)	Допустимый (средний)	Критический (низкий)
Мотивационно-ценностный	55%	29%	16%
Когнитивный	72%	28%	-
Деятельностно-практический	41%	46%	13%
Оценочно-рефлексивный	52%	32%	16%
Среднее значение	55%	33%	12%

Полученные данные свидетельствуют о том, что больше половины преподавателей дают достаточно высокую оценку своей готовности к решению поставленной профессиональной задачи и выполнению трудовых действий. Низкую самооценку своей готовности к инновационным изменениям дали 12% преподавателей экспериментальной группы, в количественном соотношении от 8 до 10 человек, персональное изучение

которых позволяет объяснить данную ситуацию, это преподаватели-ассистенты, имеющие техническое образование и опыт работы от 1 до 5 лет.

Таким образом, в процессе обучения преподавателей, осваивающих модуль «Образовательный процесс в современном техническом вузе», реализовывалась стратегия коллаборативного обучения, включающая интерактивные формы проведения как лекционных, так и практических занятий. Подобные формы проведения учебных занятий в рамках повышения квалификации направлены на формирование критического отношения к собственному опыту и возвращение нового опыта, предполагающего сформированность аналитико-рефлексивных, коммуникативных, проектировочных умений. Освоение модуля стимулировало актуализацию преподавателем собственных ресурсов, перехода от репродуктивной деятельности, имеющей воспроизводящий характер, к творческой, преобразующей традиционную практику.

Все модули программы повышения квалификации «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза» были направлены на развитие готовности преподавателя к решению профессиональных задач, заявленных в нашем исследовании, и предполагали ту же логику их освоения, которая описана выше (Приложение 15).

Достижение поставленных модульных целей осуществлялось с помощью различных стратегий обучения, форм проведения практических занятий, таких как: круглые столы по обмену опытом, дискуссии, проектные семинары, мастер - классы, педагогические мастерские, деловые игры, экспертные, рефлексивные, методологические семинары и др. Все проведённые формы можно назвать интерактивными, способствующими овладению преподавателями способами эффективной работы в творческой группе, в профессиональной команде, постановке групповых целей и распределению ролей в группе, соблюдению этапов групповой работы и др.

Процесс модульного обучения осуществлялся с использованием средств электронного обучения, современного мультимедийного и

компьютерного оборудования, что позволяло преподавателям отрабатывать использование современных средств обучения в виде программного и технического инструментария. Освоение каждого модуля данной образовательной программы завершалось представлением, обсуждением индивидуального, парного, группового проекта.

Относительно модулей содержательного вектора - педагогическая деятельность преподавателя - это были минипроекты, связанные с разработкой фрагмента учебно-методического обеспечения образовательного процесса, например, контрольно-измерительные материалы по дисциплине, учебные задания для самостоятельной работы, система проектных заданий для студентов, технологическая карта изучения темы, сценарии учебных занятий и др. Разработанные преподавателями проекты в рамках модуля, несмотря на то, что являлись учебными, имели ярко выраженную практическую направленность.

В рамках модулей второго содержательного вектора, которые позволяли преподавателям освоить новые роли и способствовали развитию новых компетенций, большая часть представленных проектов была направлена на включение студентов в такие виды деятельности, как научная, предпринимательская, менеджерская: проекты «Научная лаборатория студентов», «Коворкинг в вузе», «Проектный офис» «Образовательные треки: опыт вузов» и др. Также были представлены методические разработки и научные статьи. Для обучающихся преподавателей было важно услышать мнения тьютора, независимых экспертов, в качестве которых выступали чаще всего преподаватели, специалисты в области, рассматриваемой в рамках определённого модуля.

Реализация модели подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений предполагала их творческую деятельность не только в рамках освоения модулей, но и в практической образовательной деятельности.

Творческий этап подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений был направлен на их включение в активную самостоятельную работу по осуществлению инновационной профессионально-педагогической деятельности и реализацию творческого потенциала. На данном этапе проявляется целостность представлений об инновационной деятельности и ценностное отношение преподавателей к ней.

Рассмотрим содержание деятельности преподавателей на творческом этапе на примере экспериментальной группы первого маршрута. Творческий этап для этой группы преподавателей осуществлялся после прохождения ими всех шести модулей. По времени он длился месяц. В этот период была организована групповая работа преподавателей, которым оказывалась тьюторская поддержка, консультационная помощь специалистов. Также мы пытались создать зоны коворкинга для обсуждения преподавателями созданных проектов, возможностей их реализации и продвижения. Самостоятельная работа преподавателей на данном этапе предполагала проведение дистанционных установочных, тематических, проблемных и обзорных консультаций в онлайн формате, а также оказывалась индивидуальная консультационная помощь, предоставляемая при необходимости преподавателями Центра инженерной подготовки в электронной форме.

Преподаватели первого образовательного маршрута к концу освоения программы имели богатый учебный портфолио, который состоял из проектных продуктов, выполненных в результате освоения шести модулей, включая также результаты входного тестирования к каждому модулю, шесть диагностических карт и другие материалы по усмотрению преподавателя. Обращение за консультационной поддержкой в данной группе в ходе обсуждения творческих планов было достаточно частым. Так как преподаватели данной группы были ориентированы на завершение обучения и отчётное выступление на итоговом, внедренческом модуле, то большая их

часть пришла к выводу, что в течение месяца целесообразнее реализовать в учебном процессе краткосрочные учебные проекты, выполненные по результатам освоения модулей «Образовательный процесс в современном вузе», «Современные образовательные технологии». Проекты, созданные в рамках других модулей, по мнению преподавателей, являются среднесрочными, требуют доработки и более длительного времени для реализации.

Мы предложили преподавателям воспользоваться картами самонаблюдения за процессом использования новшества на учебных занятиях.

Таблица 21 – Карта самонаблюдения процесса использования новшеств на учебном занятии

№	Объект наблюдения	Да	Не совсем	Нет	Комментарии, затруднения
1	Обеспечение мотивационной готовности и позитивного эмоционального настроения студентов.				
2	Диагностичность, чёткость постановки целей и принятие их студентами.				
3	Соответствие учебного материала поставленным целям (структурированность, дозированность, практикоориентированность).				
4	Наличие критериев оценивания учебных заданий для студентов.				
5	Поэтапность деятельности преподавателя и студентов в				

	соответствии с используемой технологией.				
6	Интерактивность используемых в рамках технологии методов, форм, способствующих достижению поставленных целей.				
7	Средства компьютерной поддержки.				
8	Оценка и самооценка результатов деятельности студентов на критериальной основе.				

Данная карта самонаблюдения на протяжении всего творческого этапа позволяла преподавателям, конструирующим и реализующим учебные занятия с применением новых технологий, более вдумчиво относиться к осуществляемой деятельности, акцентировать внимание на каждом структурном компоненте процесса обучения и внедряемой в него технологии, вникать в логику её использования. Работая с картой, преподаватели естественным образом включались в процесс самонаблюдения и саморефлексии, что позволило им более глубоко осмыслить собственную профессионально-педагогическую деятельность на завершающем этапе.

Рефлексивно-аналитический этап подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений является самым важным, так как позволяет преподавателю актуализировать процесс самопознания, осмысления имеющегося и приобретённого опыта, возможностей его обновления. Рефлексивный анализ является одним из эффективных способов развития готовности преподавателей к инновационной деятельности, так как он способствует

осознанию ими приобретенных знаний и умений в области инновационной деятельности, освоению нового опыта.

В рамках модуля «Инновации: опыт внедрения» была проведена серия рефлексивных семинаров. Для завершения обучения необходимо было организовать целенаправленную рефлексивно-аналитическую деятельность преподавателей, в которую большая часть из них была включена на творческом этапе посредством работы с картой самонаблюдения. Мы предложили преподавателям два варианта рефлексивных вопросов для выступления и обсуждения на рефлексивных семинарах, вопросы были составлены с учётом специфики разработанных проектов и возможностей их внедрения на творческом этапе. Замысел проведения рефлексивных семинаров заключался в том, чтобы не перегружать преподавателей отчётными документами, как предполагалось изначально, а включить в содержание самоанализа профессионально-педагогической деятельности элементы отчётности. При составлении рефлексивных вопросов мы пытались это учесть.

Первый вариант вопросов предназначался преподавателям, освоившим модули содержательного вектора - педагогическая деятельность: «Образовательный процесс в вузе», «Современные образовательные технологии в вузе», «Проектирование в образовательной деятельности преподавателя вуза» - и внедрявшими новшества в процесс обучения студентов на творческом этапе подготовки.

Первый вариант вопросов для рефлексии:

1. Отличаются ли проведенные вами занятия от традиционных занятий?

2. Можно ли назвать проведённые вами занятия инновационными? Почему?

3. В чём особенности использования выбранной технологии (методики) на проведённом учебном занятии?

4. Какие новые методы, приёмы, средства вы применяли в рамках выбранной технологии?

5. Какие новые формы организации учебной работы студентов вы использовали?

6. Какие трудности вы испытывали при проведении инновационного учебного занятия?

7. Дайте рекомендации своим коллегам по использованию современных образовательных технологий в процессе обучения студентов.

Второй вариант вопросов выбрали преподаватели, осваивавшие модули второго содержательного вектора - новые роли и виды деятельности преподавателя: «Лидерство и партнёрство», «Научно-исследовательская деятельность», «Предпринимательская деятельность».

Проекты, разработанные ими в период освоения этих модулей, получившие первичную экспертную оценку, требовали доработки, коррекции, уточнения и более длительного временного периода для реализации. Поэтому во второй вариант были включены следующие вопросы:

1. В какой предметной области разработан ваш проект?

2. Можно ли считать ваш проект инновационным? Почему?

3. Как создавалась проектная команда?

4. Какова роль студентов в организуемой проектной деятельности?

5. Какие партнёры будут участвовать в реализации проекта?

6. Какие этапы работы над проектом для Вас были наиболее интересны, а какие наиболее трудоемки? На каких этапах возникли трудности и как они были решены?

7. Что следует учитывать при разработке проектов? Дайте рекомендации своим коллегам.

Приведём примеры высказываний преподавателей на рефлексивных семинарах.

«Мы с коллегами разработали методические рекомендации по использованию технологии веб-квеста, которую пытались использовать для организации самостоятельной работы студентов по теме «Национальные особенности менеджмента». Студенты получили задание объединиться в творческие группы и создать веб-квесты по изучаемой теме. Многие из них владели способами создания веб-квестов, хотя мы дали некоторые рекомендации. Мы пришли к выводу, что использование данной технологии возможно в том случае, если сам преподаватель умеет создавать веб-квесты, а также тщательно продумывает целесообразность их применения в процессе изучения дисциплины» (Динара А.).

«Разработанный нами проект является информационным, так как мы ещё не знакомы с технологией создания образовательного трека. Мы изучили и проанализировали опыт создания образовательных треков в вузах и пришли к выводу, что информационный проект — это начало создания практикоориентированного проекта посредством команды не только преподавателей и студентов, но и работодателей, представителей научных структур. В качестве рекомендаций можем сказать, что коворкинг необходим как переговорная площадка, которая будет предоставлять возможность создать и сплотить проектную команду, обсудить и построить план действий по разработке любого проекта, в том числе и «Образовательный трек», который позволит включить студентов в научно-исследовательские изыскания» (Наталья Д.).

«Я разработала и пыталась применить кейсы для четырёх подгрупп студентов, по содержанию все они разные. По времени мы не уложились в одно занятие, так как технология требует соблюдения определённых шагов, которые я пыталась соблюдать. Потребовалось ещё одно занятие. Пришла к выводу, что для применения кейсов надо сразу планировать время в объёме четырех часов или использовать их для самостоятельной работы студентов текущего, а может и итогового оценивания» (Мадина Б.).

Приведённые высказывания преподавателей подтверждают мысль о том, что профессионально-педагогическая деятельность в условиях инновационных изменений усложняется, требуя от преподавателя мобильности, гибкости, постоянных усилий. В высказываниях преподавателей отражается не только критическое отношение к своей деятельности, но и попытка конструктивного её анализа, что позитивно влияет на развитие всех компонентов готовности к её изменению.

Деятельность преподавателей на рефлексивных семинарах включала в себя рефлексивный анализ результатов собственной профессионально-педагогической деятельности, а также деятельности коллег. Такая работа преподавателей является содержательной основой для разработки будущих научно-методических публикаций по результатам обучения, развития научно-исследовательской и проектной деятельности.

На рефлексивно-аналитическом этапе с целью определения результативности опытно-экспериментальной работы преподавателям трех подгрупп (трех маршрутов) экспериментальной группы было предложено заполнить диагностическую карту самооценки развития их готовности к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений. Представленные в картах самооценки умения и характеристики, соответствующие описанным выше компонентам готовности, оценивались самим преподавателем по пятибалльной шкале (Приложение 14). Следует отметить, что диагностика уровня развития готовности к инновационной профессионально-педагогической деятельности, проводимая на завершающем этапе обучения в рамках модульной программы подготовки, выполняла не только контрольно-оценочную функцию, но и развивающую, так как в процессе самооценки уровня развития собственной готовности к инновационным изменениям преподаватель критически оценивал собственное профессиональное поведение, устанавливал причинно-следственные связи между показателями результативности собственной

профессиональной деятельности, осуществлял анализ собственного профессионального опыта.

Данный этап способствовал развитию у преподавателей потребности в рефлексивно-оценочной деятельности; развитию аналитических умений и навыков; рефлексивному осмыслению и оценке инновационной деятельности, поиску возможностей самореализации в ней.

Таким образом, организация процесса подготовки преподавателей технического вуза к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений на основе структурно-содержательной модели способствует достижению основной цели – обеспечению требуемого уровня развития готовности посредством формирования у преподавателей устойчивой мотивации для осмысленной работы над учебной информацией в комфортной для него обстановке. Процесс обучения преподавателей в рамках освоения программы подготовки обеспечил возможность самоопределения собственных затруднений, профессиональных дефицитов; комфортный темп учебно-познавательной деятельности; максимально возможную самостоятельность; гибкость содержания обучения; интеграцию различных стратегий, технологий, методов, форм и средств обучения.

Анализ результатов, полученных в ходе проведения опытно-экспериментальной работы по реализации всех этапов системы подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза представлен в следующем параграфе.

2.3. Анализ и интерпретация результатов опытно-экспериментальной работы

В данном параграфе представлены анализ и интерпретация результатов опытно-экспериментальной работы, включающей *констатирующий, формирующий и аналитический этапы*.

Основными целями аналитического этапа опытно-экспериментальной работы являются: 1) выявление результативности реализации внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза; 2) анализ выделенных структурных компонентов готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза в качестве критериев диагностического оценивания; 3) обеспечение достоверности результатов.

В соответствии с целями опытно-экспериментальной работы предварительно была разработана методика диагностики уровня развития готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза и диагностический инструментарий, описанные подробно в параграфе 2.1. второй главы.

В структуре готовности преподавателя к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза выделены три уровня развития готовности (продвинутый, допустимый, критический), рассматриваемые нами во всех компонентах (мотивационно-ценностном, когнитивном, деятельностно-практическом, оценочно-рефлексивном). Содержательно они раскрыты в первой главе в параграфе 1.3.

Для отслеживания динамики развития компонентов готовности в процессе освоения каждого модуля программы повышения квалификации применялось тестирование: «входное» и «выходное»; на завершающем

модуле мы использовали диагностические карты самооценки готовности преподавателя к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений. Оцениванию состояния деятельностно-практического и оценочно-рефлексивного компонентов способствовал метод экспертной оценки (экспертный лист оценки проектного «продукта» и его презентации). Динамику развития мотивационно-ценностного и оценочно-рефлексивного компонентов мы отслеживали по результатам выполнения различных учебных заданий, чаще всего проектных, участия обучающихся преподавателей в деловых играх, круглых столах, мастер-классах, проектных, рефлексивных семинарах.

Следует отметить, что метод педагогического наблюдения позволил нам выявить косвенные признаки, которые свидетельствовали о сформированности определённого уровня готовности преподавателей к инновационной деятельности: проявление заинтересованности к содержанию занятий; эмоциональная реакция преподавателей; интеллектуальная активность, проявление энтузиазма к выполнению заданий инновационного характера, увлечённость учебной работой и др.

Разработанный диагностический инструментарий выполнял не только оценивающую, но и развивающую функцию, так как в процессе самооценки профессиональных затруднений, самооценки готовности к инновационным изменениям преподаватель критически оценивал собственную профессионально-педагогическую деятельность, устанавливал причинно-следственные связи между показателями её результативности, осуществлял анализ имеющегося и приобретённого профессионального опыта. Метод экспертной оценки стимулировал развитие способности критически оценивать продукт деятельности и соотносить его с эталоном, образцом, выявлять соответствующие профессиональные дефициты, разрабатывать и представлять свои идеи в виде проекта. Участие в деловых играх, круглых столах, дискуссиях, мастер-классах и др. актуализировало гностические и коммуникативные умения, влияло на мотивацию самообразования,

непрерывного повышения квалификации, развитие способности к выявлению собственных дефицитов и трудностей, способов их разрешения и возможные перспективы их решения с учетом накопленного в процессе обучения опыта. Необходимо отметить, что мотивационно-ценностный, деятельностно-практический, оценочно-рефлексивный компоненты являются значимыми составляющими готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

Как отмечено в параграфе 2.1, для опытно –экспериментальной работы была создана экспериментальная группа преподавателей в количестве 112 человек. После выбора и построения образовательных маршрутов эта группа естественным образом разделилась на три подгруппы соответственно трём выбранным образовательным маршрутам. Нам не удалось уравнивать состав трёх подгрупп по возрастному признаку, категориальной принадлежности, квалификационному уровню, педагогическому стажу, так как выбор маршрута и его индивидуальное построение преподавателя осуществляли самостоятельно.

С целью проверки гипотезы исследования о результативности внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза были статистически обработаны результаты, полученные на формирующем этапе опытно-экспериментальной работы, которые оценивались по данным результатов диагностики уровня развития готовности преподавателей, проводимой в процессе освоения завершающего модуля «Инновации: опыт внедрения».

С целью определения результативности опытно-экспериментальной работы преподаватели экспериментальной группы (три подгруппы) по завершению обучения по модульной программе подготовки «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза», заполняли диагностические карты самооценки их готовности к

профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений.

Анализ полученных на констатирующем этапе опытно-экспериментальной работы результатов позволил определить круг проблем, ограничивающих развитие готовности преподавателей к инновационным изменениям собственной профессионально-педагогической деятельности. К ним относятся:

- невысокий уровень сформированности профессионально-педагогических умений, создающий барьеры и проявляющийся в дефицитах и затруднениях при осуществлении профессионально-педагогической деятельности.

Мы считаем, что выявленная проблема является причиной порождения других проблем:

- ориентация преподавателей на техническую и научно-техническую деятельность как приоритетную в техническом вузе;

- приверженность стереотипам в обучении и воспитании студентов технического вуза, порождающая негативное отношение к инновациям в педагогической деятельности;

- недостаточный уровень мотивации к обновлению профессионально-педагогической деятельности;

- невысокий уровень готовности преподавателей к использованию современных образовательных технологий в процессе обучения, хотя технические возможности использования компьютерного обеспечения используются достаточно активно.

Наличие выявленных проблем повлияло на уровень готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза, который был нами определён как критический и допустимый.

После проведения формирующего этапа опытно-экспериментальной работы проводилась оценка развития уровня готовности преподавателей к

инновационной профессионально-педагогической деятельности на основании изменений, которые произошли в экспериментальной группе по сравнению с данными, полученными на констатирующем этапе.

Нами определялась динамика изменений показателей мотивационно-ценностного, когнитивного, деятельностно-практического и оценочно-рефлексивного критериев по сравнению с показателями, зафиксированными на констатирующем этапе.

Как было сказано выше, экспериментальная группа естественным образом разделилась на три экспериментальные подгруппы.

Мы сочли целесообразным исследовать уровень готовности преподавателей к инновационной профессионально-педагогической деятельности в каждой подгруппе.

После завершения обучения по каждому модулю во всех трёх подгруппах преподаватели заполняли диагностические карты (выходной контроль), позволяющие выявить уровень готовности к решению профессиональных задач, заявленных в качестве основных целей обучения в каждом модуле.

На завершающем модуле «Инновации: опыт внедрения» преподаватели трёх подгрупп заполняли диагностические карты самооценки готовности к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений.

Далее мы представляем полученные результаты диагностического исследования каждой подгруппы, а затем после обобщения и математических расчётов - экспериментальной группы в целом.

Образовательный маршрут первой подгруппы, в состав которой входило 48 преподавателей (43%), предполагал полное освоение модульной образовательной программы (модули «Образовательный процесс в современном техническом вузе», «Современные образовательные технологии в вузе», «Проектирование в образовательной деятельности преподавателя технического вуза», «Научно-исследовательская деятельность»,

«Предпринимательская деятельность», «Лидерство и социальное партнёрство», «Инновации: опыт внедрения»).

Следует отметить, что в состав экспериментальной группы первого образовательного маршрута вошли начинающие преподаватели с разным опытом работы, большую часть подгруппы составили преподаватели с опытом работы от 5 до 20 лет как с педагогическим, так и техническим образованием.

Таблица 22 – Результаты освоения модулей преподавателями первой подгруппы (первый образовательный маршрут)

Критерии/ модули	Модуль 1			Модуль 2			Модуль 3			Модуль 4			Модуль 5			Модуль 6		
	П.	Д.	К.	П.	Д.	К.	П.	Д.	К.	П.	Д.	К.	П.	Д.	К.	П.	Д.	К.
Мотивационно-ценностный	56 %	29 %	15 %	52 %	38 %	10 %	46 %	42 %	13 %	50 %	35 %	15 %	54 %	35 %	10 %	52 %	33 %	15 %
Когнитивный	73 %	27 %	0 %	60 %	35 %	4 %	52 %	38 %	10 %	56 %	31 %	13 %	58 %	38 %	4 %	56 %	35 %	8 %
Деятельностно-практический	42 %	46 %	13 %	54 %	31 %	15 %	44 %	42 %	15 %	48 %	38 %	15 %	54 %	38 %	8 %	54 %	35 %	10 %
Оценочно-рефлексивный	52 %	35 %	13 %	50 %	38 %	13 %	48 %	44 %	8 %	54 %	35 %	10 %	50 %	40 %	10 %	50 %	38 %	13 %
Среднее значение	55 %	35 %	10 %	54 %	36 %	10 %	48 %	42 %	10 %	52 %	35 %	13 %	54 %	38 %	8 %	53 %	36 %	11 %

В таблице 22 в процентном соотношении представлены критериальные результаты готовности преподавателей к решению профессиональных задач. Анализ полученных результатов позволяет отметить относительную устойчивость количественных показателей по мотивационно-ценностному критерию, в среднем 52 % преподавателей (продвинутый уровень) проявляют осознанный интерес к освоению содержания всех модулей, выражая ценностное отношение как к учебному содержанию, так и способам его освоения. На завершающем этапе обучения в процессе рефлексивного общения преподаватели высказывали своё мнение.

«Я с удовольствием посещала занятия, так как мне было очень интересно...» (Алия Н.)

«Вначале я не могла себе представить, что осилю выбранный мною маршрут. Но я осилила его с огромным интересом, который возрастал от модуля к модулю...» (Тамара С.)

«Я ещё раз убедился в том, что учиться – это самое интересное занятие в жизни, вот думаю, как убедить в этом студентов» (Бахытжан Д.).

Формирование ценностного отношения к профессионально-педагогической деятельности могло осуществляться посредством организации работы в референтном сообществе: дискуссий, мастер-классов, выступлений, презентаций, обсуждения видеосюжетов, выполнения разного вида учебных заданий: проектных, творческих, рефлексивных.

Относительно когнитивного критерия показатели всех уровней его проявления разнятся. Продвинутый уровень от 73% до 52%, допустимый от 27% до 37%; критический – от 0 до 13%. Объяснение этому дают сами преподаватели.

«В первом модуле очень содержательно и инновационно был представлен учебный материал об изменениях в инженерной деятельности и о будущем инженерии» (Василий Ю.)

«Информация, которую мы изучали в модулях, носит актуальный характер, многое зависит от того, как мы её изучали, важным моментом является предоставляемая возможность её активного обсуждения с коллегами и преподавателем» (Каламкас А.).

«Высоко ценю то интеллектуальное погружение, которое состоялось на курсах повышения квалификации» (Гульнара А.).

Разницу в количественных показателях когнитивного критерия можно объяснить значимостью осваиваемого содержания для каждого преподавателя, интерактивным и инновационным характером его изучения.

По деятельностно-практическому критерию средний количественный показатель на продвинутом уровне составил 49%, на допустимом - 38%, на критическом -13%. По данному критерию количественные показатели несколько ниже по сравнению с мотивационно-ценностным и когнитивным критериями. Преподаватели были включены в различные виды деятельности, направленные на обновление и коррекцию учебно-методических документов, на разработку и реализацию различных видов проектов, которые требовали определённых личностных усилий по разрешению имеющихся и вновь возникающих трудностей и затрат (энергетических, временных и др.). Поэтому количественные показатели по деятельностно-практическому критерию несколько отличаются от показателей по другим критериям.

По оценочно-рефлексивному критерию количественные показатели существенно не отличаются. В среднем 12% преподавателей показывают критический уровень готовности к инновационной профессионально-педагогической деятельности по данному критерию. По нашим наблюдениям, это можно объяснить трудностями, которые испытывали преподаватели в собственной учебной деятельности, их неумением проанализировать причины вновь возникающих трудностей, а также невостребованностью консультационной поддержки.

Полученные количественные результаты были обобщены и представлены в диаграмме, представленной на Рисунке 8.

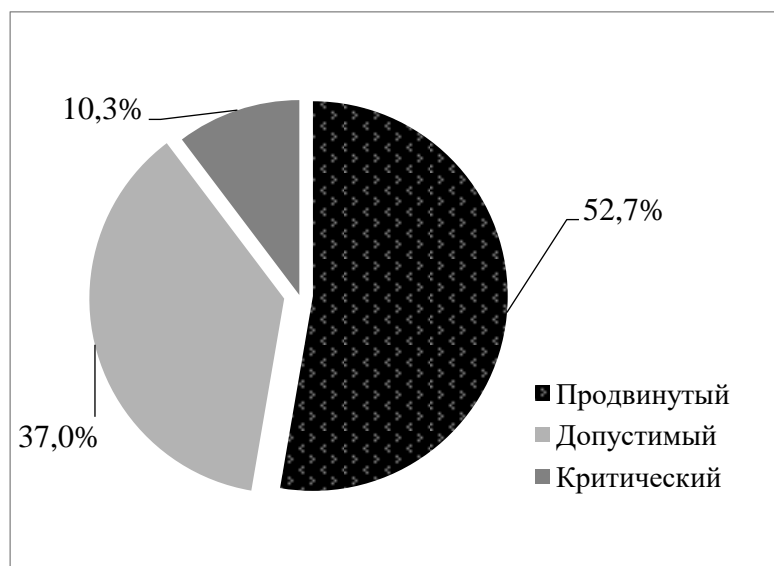


Рисунок 8 – Среднее значение результатов освоения модулей преподавателями первой подгруппы (первый образовательный маршрут)

Данные, представленные на Рисунке 8, свидетельствуют о том, что преподаватели первой подгруппы достаточно высоко оценивают свою готовность к решению заявленных профессиональных задач, что свидетельствует об успешности их обучения в рамках модульной программы повышения квалификации «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза».

Преподаватели первой подгруппы в своей практической деятельности оптимально использовали полученные знания и умения для достижения студентами образовательных результатов, применения инновационных образовательных технологий (в том числе информационно-коммуникативных), педагогически обоснованных форм, методов и приемов включения студентов в процесс целеполагания и целеосуществления, в различные виды деятельности, проявляли мобильность и гибкость при решении нестандартных профессионально-педагогических ситуаций

За весь период обучения процент преподавателей продвинутого уровня развития готовности к решению профессиональных задач увеличился до 52,6%. В то же время число преподавателей с критическим уровнем развития готовности уменьшилось до 10,4%.

Эти количественные данные подтверждаются результатами самодиагностики готовности преподавателей первой подгруппы к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений.

Образовательный маршрут второй подгруппы предполагал освоение модулей педагогической направленности - «Образовательный процесс в современном техническом вузе», «Современные образовательные технологии в вузе», «Проектирование в образовательной деятельности преподавателя технического вуза». По второму образовательному маршруту продвигались преподаватели с разным педагогическим стажем, не имеющие педагогического образования, в количестве 33 человек (29%).

Таблица 23 – Результаты освоения модулей преподавателями второй подгруппы (второй образовательный маршрут)

Критерии/ модули	Модуль 1			Модуль 2			Модуль 3		
	Пр.	Доп.	Кр.	Пр.	Доп.	Кр.	Пр.	Доп.	Кр.
Мотивационно-ценностный	45%	42%	12%	48%	39%	12%	52%	39%	9%
Когнитивный	48%	45%	6%	52%	39%	9%	58%	36%	6%
Деятельностно-практический	42%	39%	18%	42%	45%	12%	48%	42%	9%
Оценочно-рефлексивный	42%	45%	12%	45%	42%	12%	45%	45%	9%
Среднее значение	45%	41%	12%	47%	42%	11%	51%	41%	8%

В таблице 23 в процентном соотношении представлены критериальные результаты готовности преподавателей к решению профессиональных задач, представленных в вышеназванных модулях.

Анализ полученных результатов позволяет отметить относительную устойчивость количественных показателей по всем критериям и уровням готовности. Причём в отличие от количественных показателей преподавателей первой подгруппы, мы отмечаем определённую корреляцию между показателями продвинутого и допустимого уровней по всем критериям.

На завершающем этапе обучения в процессе рефлексивных семинаров мы зафиксировали высказывания из выступлений преподавателей второй подгруппы:

«Я расширила свои представления о проектной деятельности, благодаря участию в работе проектной команды, в которой были мои коллеги. Это была очень полезная работа» (*Айнур Ю.*)

«На методических семинарах я многое поняла о стандартизации технического образования, о компетентности. Но всё это было отрывочно. Не складывалось в одну цепочку. Прошла модули педагогической направленности - и у меня всё сложилось в систему» (*Кашамида Б.*)

«Понял, что мне не хватает знаний и умений в области преподавания. До этих курсов повышения квалификации я как-то проще относился к преподавательской деятельности, теперь я понимаю степень своей ответственности за подготовку инженеров нового поколения» (*Нурбек М.*).

Данные высказывания являются подтверждением осознанного отношения преподавателей, не имеющих педагогического образования, к процессу подготовки к работе в условиях инновационных изменений.

Подтверждением накопления опыта продуктивной педагогической деятельности и результативности проведенного исследования выступил анализ фрагментов учебных занятий, проводимых преподавателями второго образовательного маршрута, который позволил нам убедиться в том, что

преподаватели повысили свой уровень готовности к инновационной деятельности. Это проявилось в ориентации преподавателя на компетентностный подход, в реализации технологических требований к занятию, в продуктивной организации образовательной и коммуникативной деятельности студентов, в адекватном применении контрольно-оценочной деятельности.

Преподаватели в своём большинстве устранили зафиксированные ранее затруднения по внесению изменений в разработанные рабочие учебные программы, в их учебно-методическое обеспечение, в планы учебных занятий, могли назвать конкретные недочеты или ошибки, допущенные в разработке учебно-методической документации и в ходе проведения как лекционных, так и практических занятий.

Обобщая и суммируя полученные количественные показатели, мы представили их на Рисунке 9, которая даёт представление о результативности обучения преподавателей второй подгруппы, осваивавших в рамках второго образовательного маршрута модули педагогической направленности.

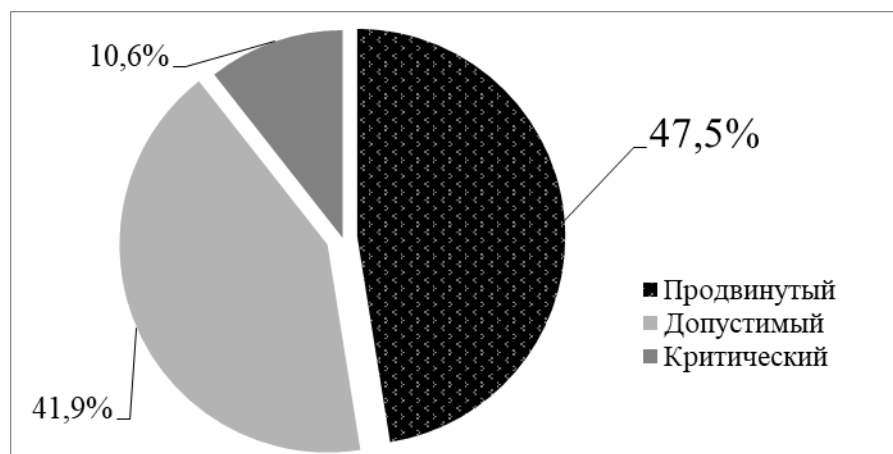


Рисунок 9 – Среднее значение результатов освоения модулей преподавателями второй подгруппы (второй образовательный маршрут)

Количественные данные, представленные в диаграмме, показывают, что 47,5 % преподавателей второй подгруппы достаточно высоко оценивают свою готовность к решению профессиональных задач, заявленных в модулях

педагогической направленности, 41,9 % считают, что в целом готовы решать такого рода задачи, связанные с образовательной деятельностью, и 10,6% оценивают свою готовность на критическом уровне.

В беседах с преподавателями, показавшими критический уровень готовности, было выяснено, что они испытывают недостаточную психолого-педагогическую подготовку, которую необходимо восполнить дополнительным курсом «Основы педагогики и психологии высшей школы».

Образовательный маршрут третьей подгруппы предполагал освоение модулей, направленных на овладение новыми видами деятельности преподавателя и соответствующими им новыми ролевыми позициями: «Научно-исследовательская деятельность», «Предпринимательская деятельность» «Лидерство и социальное партнёрство».

В освоении данных модулей участвовало 19% преподавателей (21 чел.). Это, в основном, преподаватели, имеющие учёные степени со стажем работы от 15 и более лет. Отметим также, что, наблюдая за преподавателями третьей подгруппы, мы обнаружили, что они проявляли себя более активно, в большей степени были заинтересованы в научно-исследовательской, предпринимательской деятельности, в развитии социального партнёрства. Также следует отметить их высокий уровень мотивации к научному развитию, ярко выраженное стремление к профессионально-личностной самоактуализации, что стимулирует их участие в научно-профессиональной жизни не только на уровне своего вуза, вузов страны, но и на международном уровне.

В Таблице 24 представлены результаты самооценки готовности преподавателей третьей подгруппы к решению инновационных профессиональных задач, заявленных в модулях № 4,5,6.

Таблица 24 – Результаты освоения модулей преподавателями третьей подгруппы (третий образовательный маршрут)

Критерии/модули	Модуль 4			Модуль 5			Модуль 6		
	Пр.	Доп.	Кр.	Пр.	Доп.	Кр.	Пр.	Доп.	Кр.
Мотивационно-ценностный	48%	38%	14%	43%	43%	14%	52%	38%	10%
Когнитивный	43%	48%	9%	48%	38%	14%	52%	38%	10%
Деятельностно-практический	48%	38%	14%	43%	43%	14%	48%	38%	14%
Оценочно-рефлексивный	43%	48%	10%	43%	48%	10%	43%	43%	14%
Среднее значение	45%	43%	12%	44%	43%	13%	49%	39%	12%

На основе результатов, полученных в результате анализа и обработки диагностических карт самооценки готовности преподавателей к решению инновационных и профессиональных задач, мы выявили, что по мотивационно-ценностному критерию 48% преподавателей третьей подгруппы проявляют интерес к содержанию занятий, к активному участию в научных исследованиях вуза. По когнитивному критерию 43% (продвинутый уровень) и 48% (допустимый) уровень, в целом 81% преподавателей третьей подгруппы показывает достаточный уровень осведомлённости о новейших исследованиях в области инженерно-технического прогресса, о стратегических направлениях научных исследований, о научных конкурсах и грантовой деятельности.

Но тем не менее содержание занятий в рамках модулей вызывало у них повышенный интерес, они активно вступали в дискуссии, аргументированно высказывали свою позицию. Идентичные показатели мы получили по оценочно-рефлексивному критерию, объясняя это развитым аналитическим

мышлением и критическим отношением к научным проблемам, к проблемам продвижения исследовательских проектов, поиску партнёров и др.

По деятельностно-практическому критерию 48% показывает продвинутый уровень сформированности таких умений, как разработка исследовательских проектов, коллективное выполнение научных работ, организация научно-исследовательской деятельности, привлечение к ней студентов и др.

По всем критериям критический уровень готовности к решению профессиональных задач показали в среднем 12,3% преподавателей.

Общая картина результатов освоения модулей преподавателями третьей подгруппы представлена на Рисунке 10.

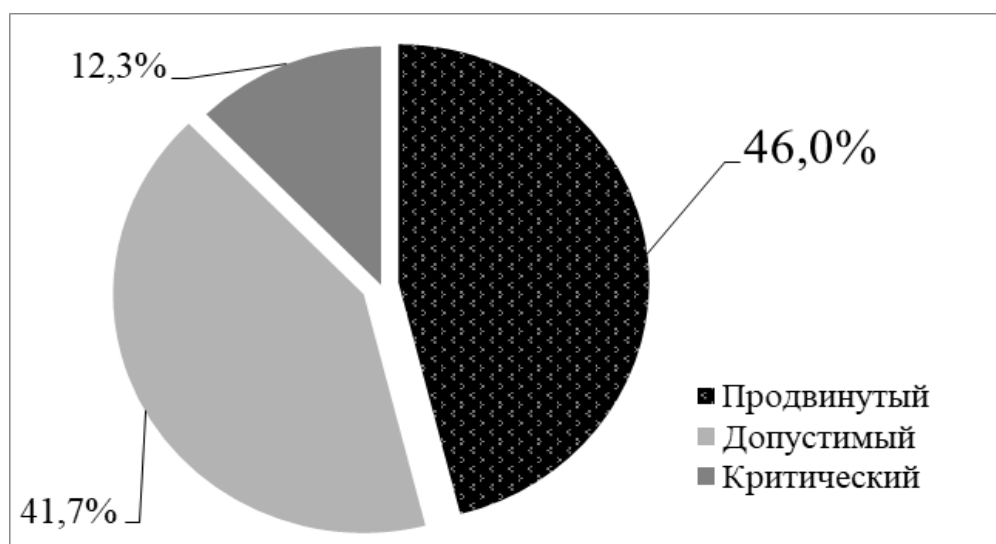


Рисунок 10 – Среднее значение результатов освоения модулей преподавателями третьей подгруппы (третий образовательный маршрут)

Суммируя данные продвинутого и допустимого уровня (87,7%), мы можем констатировать, что модули, направленные на освоение новых видов деятельности и новых ролевых позиций преподавателей технического вуза, достаточно успешно освоены, оказали влияние на их творческое и профессиональное саморазвитие.

Образовательные маршруты

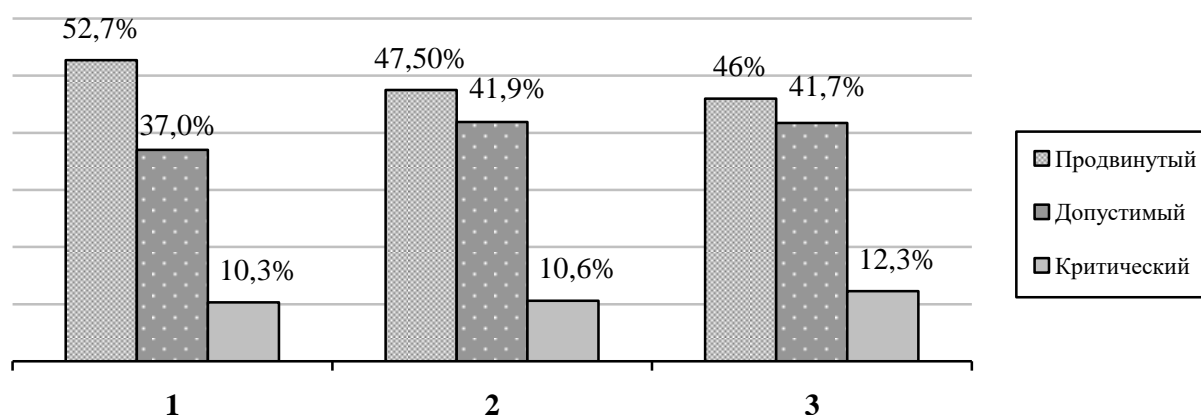


Рисунок 11 – Сравнение результатов освоения модулей программы повышения квалификации преподавателями трёх подгрупп (трёх образовательных маршрутов).

На Рисунке 11 показаны сравнительные результаты освоения модулей программы подготовки «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза» преподавателями трёх образовательных маршрутов (трёх подгрупп). Представленные на Рисунке 11 данные показывают, что 52,7% преподавателей первого образовательного маршрута находятся на продвинутом уровне готовности к решению профессиональных задач. Это самый высокий показатель по сравнению с показателями данного уровня на втором (47,5%) и третьем (46%) образовательных маршрутах.

Это объясняется тем, что преподаватели первого образовательного маршрута полноценно освоили содержание всех модулей программы, осознанно выполняя входное и выходное тестирование, которое позволяло им отслеживать собственную успешность и готовность к решению инновационных задач.

Показатели допустимого уровня готовности к решению профессиональных задач количественно соотносимы во всех трёх подгруппах, существенно не отличаются.

Относительно показателей критического уровня готовности мы наблюдаем определённые расхождения: первый образовательный маршрут - 10,3%, второй образовательный маршрут - 10,6%, третий образовательный маршрут - 12,3%.

Расхождение показателей критического уровня готовности можно объяснить последовательным и длительным характером обучения преподавателей первой подгруппы (первый образовательный маршрут), который позволил разрешить имеющиеся профессиональные дефициты и минимизировать вновь возникающие.

При выборе образовательного маршрута 10 преподавателей (9%) приняли решение об индивидуальном прохождении модулей второго содержательного вектора, направленного на освоение новых видов деятельности и новых ролевых позиций преподавателей.

Модуль «Предпринимательская деятельность» выбрали 5 человек, модули «Предпринимательская деятельность» и «Лидерство и социальное партнёрство» (4 чел.) и модуль «Научно-исследовательская деятельность» (1 чел.). Результаты индивидуального прохождения этих модулей представлены в Приложении 16.

На завершающем этапе обучения (модуль «Инновации: опыт внедрения») все преподаватели экспериментальной группы заполняли диагностическую карту готовности к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений.

Результаты самодиагностики готовности преподавателей технического вуза к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений, полученные на формирующем этапе опытно-экспериментальной работы, отражены на Рисунке 12.

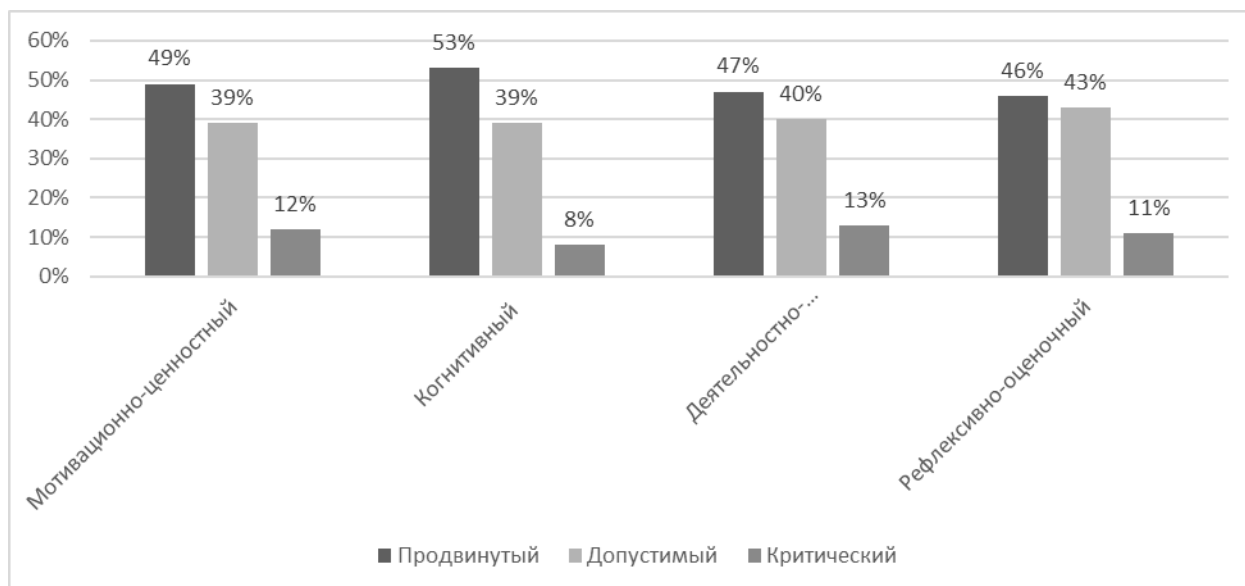


Рисунок 12 – Итоговые результаты самодиагностики готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений (экспериментальная группа)

У преподавателей экспериментальной группы выявлены высокие показатели продвинутого уровня готовности к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений. По мотивационно-ценностному критерию - 49%; по когнитивному - 53%, по деятельностно - практическому - 47%; по рефлексивно - оценочному - 46%.

В процессе обучения преподаватели продвинутого уровня готовности демонстрировали свои аналитические способности, стремление к оценочно-рефлексивной деятельности, которая проявлялось в адекватной самооценке собственной профессионально-педагогической деятельности, опыта своих коллег, в готовности сотрудничеству и взаимопомощи, выстраиванию конструктивной коммуникации, в открытой позиции к новому.

Количество преподавателей допустимого уровня развития готовности к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений в процентном соотношении составило по мотивационно-ценностному критерию - 39%; по когнитивному - 39%, по деятельностно – практическому - 40%; по рефлексивно- оценочному - 43%.

Преподаватели допустимого уровня обучения демонстрировали понимание специфики компетентностного подхода, его требований к результатам, структуре и условиям реализации основных образовательных программ, знание современных тенденций в развитии технического образования и подготовке инженерных кадров нового поколения.

Преподаватели овладели адекватным выбором критериев и инструментов оценки планируемых результатов реализации программ обучения; требований к разработке рабочих программ дисциплин, фонда оценочных средств, что может свидетельствовать об их готовности к выполнению трудовых функций и трудовых действий преподавателя вуза, в рамках реализации которых они проявляли инициативу в поиске необходимой информации для минимизации возникающих профессиональных дефицитов и трудностей.

Преподаватели демонстрируют осведомленность и умения использования современных образовательных и цифровых технологий и ресурсов, владеют методами включения студентов в проектно-исследовательскую деятельность, проявляют осознанный интерес и готовность к участию в научных разработках совместно с коллегами.

Количество преподавателей критического уровня развития готовности к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений в процентном соотношении составило по мотивационно-ценностному критерию - 12%; по когнитивному - 8%, по деятельностно – практическому - 13%; по рефлексивно-оценочному - 11%.

Данные показатели свидетельствуют о наличии имеющихся и вновь возникающих профессиональных дефицитах, и трудностях, которые не были минимизированы и восполнены в процессе обучения. Эту группу преподавателей составили начинающие преподаватели, не имеющие педагогического образования. Им оказывалась консультационная поддержка, они были участниками коуч-сессии.

В целом полученный результат свидетельствует о том, что большинство преподавателей освоили содержание выбранных модулей программы повышения квалификации «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза», в достаточном объеме овладели знаниями и умениями для осуществления образовательной, проектной, научно-исследовательской предпринимательской, партнёрской деятельности, востребованной в условиях инновационных изменений в техническом образовании.

Дальнейшая логика нашего диагностического исследования заключалась в сравнении результатов, полученных на констатирующем и формирующем этапах опытно-экспериментальной работы, которые представлены Рисунке 13.

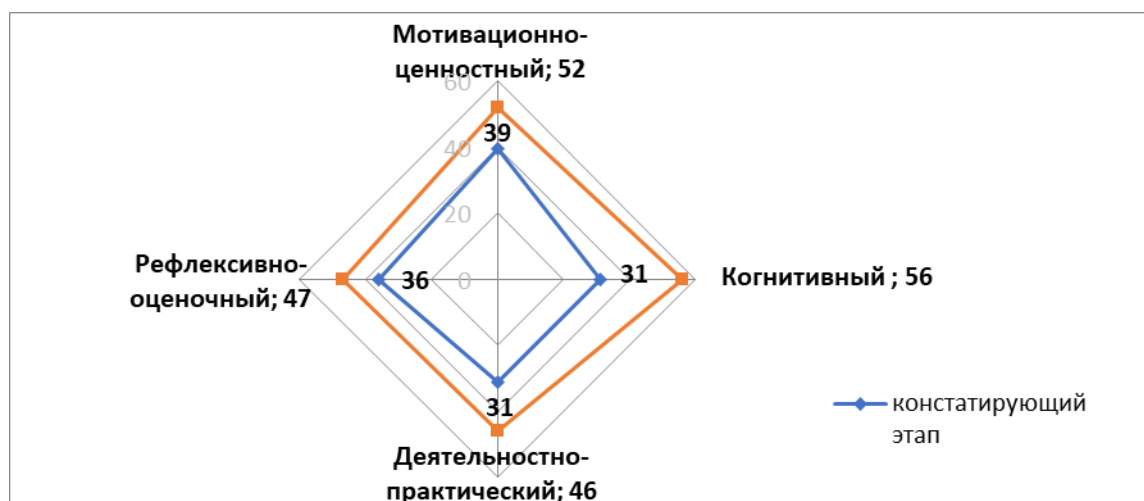


Рисунок 13 – Сравнение результатов констатирующего и формирующего этапов опытно-экспериментальной работы

На Рисунке 14 графически отражена позитивная динамика по всем критериям готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений.

Позитивная динамика по мотивационно-ценностному критерию на продвинутом уровне составила -13%, на допустимом - 4%, на критическом – 12%.

Позитивная динамика по когнитивному компоненту составила на продвинутом уровне - 25%, на допустимом - 15%, на критическом -10%.

По деятельностно-практическому критерию позитивные изменения на продвинутом уровне составили 11%, на допустимом - 4%, на критическом - 10%.

По рефлексивно-оценочному критерию на продвинутом уровне отмечена динамика -11%, на допустимом - 1%, на критическом -12%. Критериальные изменения представлены на Рисунке 14.

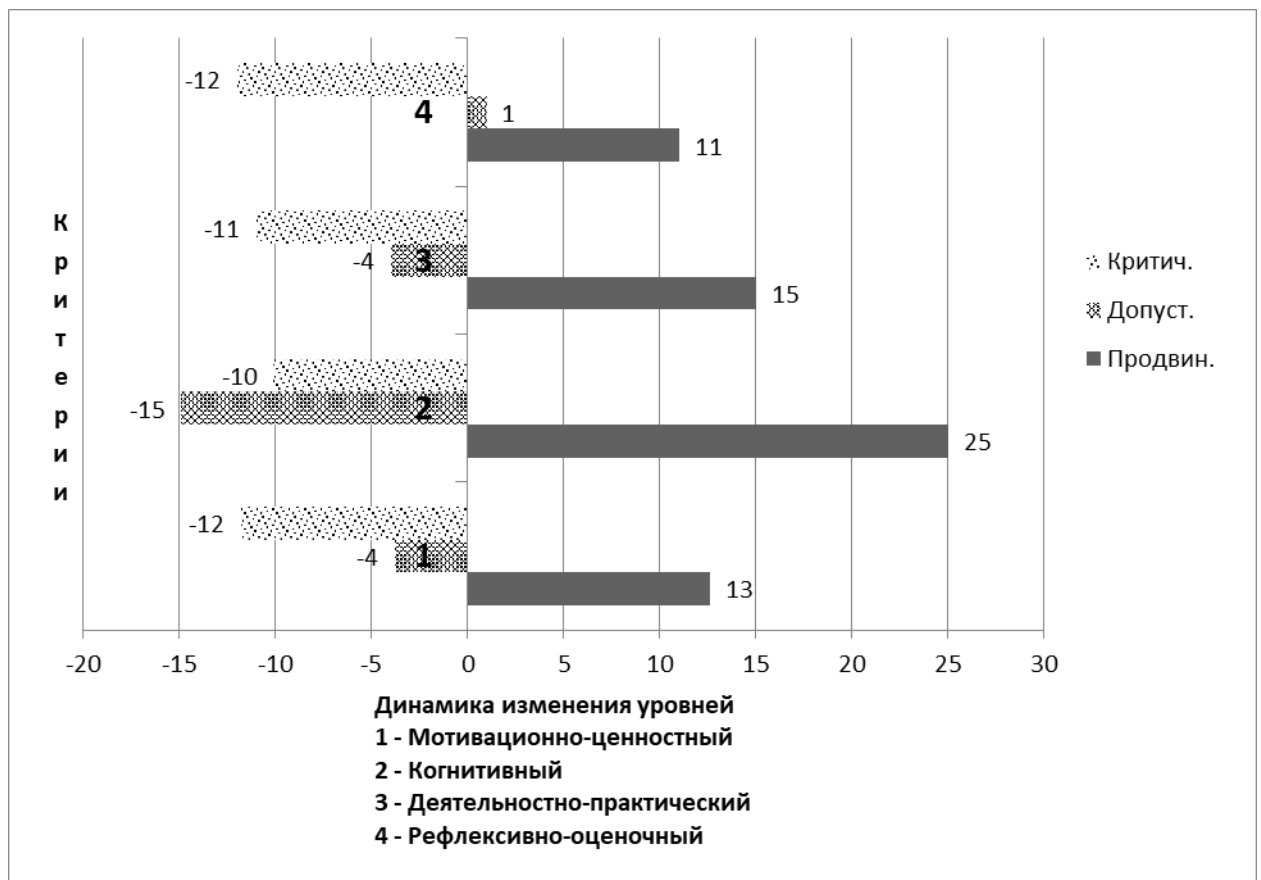


Рисунок 14 – Критериальная динамика готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений.

Полученные данные показали, что большинство преподавателей продвинутого и допустимого уровней развития готовности к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений после прохождения курса повышения квалификации

демонстрируют способность успешного выполнения трудовых функций и трудовых действий, решения поставленных профессиональных задач инновационного характера, применения на практике освоенных знаний и умений при решении практикоориентированных ситуаций, проведении учебных занятий со студентами. Погружение преподавателей в решение разного вида профессиональных ситуаций способствовало формированию умений преподавателей обосновывать целесообразность тех или иных педагогических действий, расставлять ценностно-смысловые акценты своей деятельности, стимулировало стремление к сотрудничеству и партнёрским отношениям с субъектами образования, науки, бизнеса.

Большинство преподавателей продемонстрировали системное владение навыками поиска, анализа и использования научной информации, необходимой для организации новых видов деятельности, освоения новых ролевых позиций в образовательном процессе.

Возможность преподавателей обучаться по индивидуальным образовательным маршрутам, учитывающим их конкретные образовательные потребности, опыт, уровень профессионально-педагогической подготовки и актуальный уровень готовности к инновационным изменениям, актуализирует субъектную позицию преподавателей, регламентирует их учебную и стимулирует самообразовательную деятельность.

Сравнительный анализ данных, полученных на констатирующем и формирующем этапах опытно-экспериментальной работы, наглядно демонстрирует устойчивость положительных результатов и успешную динамику по всем критериальным показателям развития готовности преподавателей технического вуза к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений, что позволяет отметить продуктивность реализации разработанной структурно-содержательной модели.

Проведенное диагностическое исследование в целом позволило констатировать позитивные изменения в уровне развития готовности

преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений.

Преподаватели демонстрируют устойчивую мотивацию к качественным изменениям в профессионально-педагогической деятельности, к обновлению функционально-ролевой позиции с учетом современных тенденций развития высшего технического образования; нацеленность на своевременное внесение корректив в планы своего профессионально-личностного развития. При этом наблюдается переосмысление ценностных оснований профессионально-педагогической деятельности, ориентация на достижение качественных образовательных результатов студентов посредством овладения инновационными способами организации образовательного процесса в техническом вузе.

Для подтверждения достоверности результатов сформированности готовности преподавателя на констатирующем и формирующем этапах опытно-экспериментальной работы был осуществлен качественно-количественный анализ полученных данных, которые затем мы обработали с помощью статистического метода проверки статистических гипотез о равенстве средних для двух генеральных совокупностей с использованием t -критерия Стьюдента.

Независимой переменной в опытно-экспериментальной работе являлась целенаправленная деятельность преподавателя дисциплин, касающаяся обучающихся трёх подгрупп (трёх образовательных маршрутов), осуществляемая в рамках реализации разработанной структурно-содержательной педагогической модели, для определения и подтверждения возможностей ее влияния на успешное развитие готовности к инновационной профессионально-педагогической деятельности. Зависимой переменной явились критерии и показатели готовности к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений: мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностно-практический и рефлексивно-оценочный.

Эффективность разработанной системы подготовки оценивалась по динамике изменения компонентов, критериев, показателей и уровней готовности преподавателя на констатирующем и формирующем этапах опытно-экспериментальной работы. Исходный уровень готовности преподавателя к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений был определён в ходе констатирующего этапа опытно-экспериментальной работы. По завершению формирующего этапа опытно-экспериментальной работы проводился итоговый срез, статистический анализ результатов которого позволил выявить значимые различия между данными уровнями сформированности показателей по итогам формирующего этапа работы. Для подтверждения достоверности результаты были обработаны с помощью метода математической статистики на основании t-критерия Стьюдента для связанных выборок с равным числом измерений.

Вычисление значения t осуществляется по формуле:

$$t_{эмп} = \frac{\bar{d}}{Sd}$$

где $d_i = x_i - y_i$ — различия между соответствующими значениями переменной X (до опытно-экспериментальной работы) и переменной Y (после опытно-экспериментальной работы), а \bar{d} - среднее этих разностей;

Sd вычисляется по следующей формуле:

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum d_i^2 - \frac{(\sum d_i)^2}{n}}{n \cdot (n-1)}}$$

Число степеней свободы k определяется по формуле $k=n-1$, где n – количество значений в выборке. Если $t_{эмп} < t_{крит}$, то нулевая гипотеза принимается, в противном случае принимается альтернативная.

Если $t_{эмп} > t_{крит}$, то средние значения показателей для выборок значимо различаются. Это будет свидетельствовать о том, что реализованная программа повышения квалификации способна успешно влиять на развитие готовности преподавателей технического вуза к профессионально-

педагогической деятельности в условиях инновационных изменений, то есть разработанная модель эффективна для решения задач, поставленных в исследовании.

Далее, в соответствии с формулами вычисления, были рассчитаны основные выборочные статистические показатели по эмпирическим данным.

$$\bar{d} = \frac{30,25}{112} = 0,270089$$

$$Sd = \sqrt{\frac{11,0625 - 30,25 \cdot 30,25 / 112}{112 \times (112 - 1)}} = 0,015253$$

$$t_{\text{эмп}} = \frac{0,27089}{0,015253} = 17,76$$

Сравнивая $t_{\text{крит}}$ из таблицы критических значений коэффициента Стьюдента (t-критерия) для различной доверительной вероятности $\alpha = 0,95$ и числа степеней свободы $n=120$, получаем, что $17,76 > 1,9719$, то есть $t_{\text{эмпир}} > t_{\text{крит}}$.

Таким образом, подтвердились статистические гипотезы: H_0 гипотеза – среднее значение показателей готовности до опытно-экспериментальной работы значимо не изменилось; при H_1 гипотезе – среднее значение показателей готовности по итогам опытно-экспериментальной работы значимо изменилось. Значение t-критерия определенно говорит о том, что зафиксирован значимый рост всех показателей готовности, что подтверждено статистическими данными: $t_{\text{эмп}} \geq t_{\text{кр}}$. Это утверждает вероятность принятия альтернативной гипотезы.

Таким образом, собранный эмпирический материал, количественный и качественный анализ, статистическая обработка результатов опытно-экспериментальной работы позволяют констатировать, что применение разработанной внутривузовской системы персонифицированной подготовки

приводит к позитивным результатам, о чём свидетельствует повышение уровня готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

Правомерность гипотезы обеспечивается тем, что реализация внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза предполагает разные форматы подготовки, одним из которых является программа повышения квалификации.

Выводы по главе 2

С целью подтверждения теоретических предположений, сформулированных в первой главе настоящего диссертационного исследования, была проведена опытно-экспериментальная работа, целью которой являлась апробация внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

В ходе констатирующего этапа опытно-экспериментальной работы у преподавателей технического вуза были выявлены и конкретизированы профессиональные дефициты и трудности, ограничивающие реализацию трудовых функций и трудовых действий, снижающие мотивацию к освоению и внедрению инноваций; барьеры, препятствующие решению профессиональных задач усложняющегося характера. Совместно с преподавателями была осуществлена работа по проектированию способов их преодоления, что стимулировало повышение их интереса к инновационной деятельности, мотивационный настрой на обновление собственной профессиональной деятельности.

На основании полученных и проанализированных результатов было уточнено содержание, технологии, формы, средства образовательной деятельности преподавателей в рамках освоения модульной программы «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза». С помощью диагностических карт самооценки профессионально-педагогических умений и уровня готовности к профессионально-педагогической деятельности был выявлен исходный уровень готовности, в котором доминировали показатели критического и допустимого уровней. Полученные показатели подтвердили актуальность исследования.

В ходе формирующего этапа опытно-экспериментальной работы была апробирована система подготовки, концептуальную основу которой составила структурно-содержательная модель персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза. Формирующий этап опытно-экспериментальной работы включал поэтапную организацию деятельности по подготовке преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза. Задачи диагностического, ориентировочно-подготовительного, проектно-обучающего, творческого, рефлексивно-аналитического этапов подготовки в процессе опытно-экспериментальной работы были решены. Их решению способствовала реализация программы подготовки «Деятельность преподавателя в условиях инновационных изменений технического вуза», особенностями которой являются модульность, каскадность, проектоцентрированность, нелинейность, модульно-накопительный подход. Процесс освоения программы осуществлялся посредством использования современных образовательных и информационно-коммуникационных технологий, инновационных форм и методов обучения с использованием цифровых ресурсов.

На аналитическом этапе опытно-экспериментальной работы на основе применения диагностических карт самооценки готовности к решению профессиональных задач готовности к инновационной профессионально-педагогической деятельности была проведена повторная диагностика. Количественный и качественный анализ полученных результатов, достоверно подтверждённый методами математической статистики, позволяет резюмировать, что реализация внутривузовской системы персонифицированной подготовки, разработанной на основе концептуальной модели, способствует развитию готовности преподавателей технического вуза к профессионально-педагогической деятельности в условиях

инновационных изменений технического вуза, следовательно, выдвинутую в исследовании гипотезу можно считать подтвержденной, а цель достигнутой.

Заключение

Анализ научной литературы позволил определить, что подготовка преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза является актуальной исследовательской задачей, решение которой соответствует современным тенденциям подготовки будущего инженера в технических вузах.

Трансформация инженерной отрасли, обусловленная переходом общества к новому технологическому укладу, привела к изменениям профессиональной деятельности инженера, что выражается в нарастающей коммерциализации продуктов деятельности, с одной стороны, и усилением ответственности за ее результаты, с другой стороны. Это ведет к формированию нового социального заказа на подготовку высококвалифицированных специалистов технического профиля и способствует развитию инновационных процессов в техническом вузе, который рассматривается как пространство сотрудничества промышленности и бизнеса с вузами, осуществляющем активный трансфер знаний и технологий, создающем продукты интеллектуальной собственности, влияющих на развитие промышленности.

Выявленные инновационные изменения в инженерной отрасли: социально-психологические (неопределенность и прерывистость развития отрасли, обусловленная инновациями); ресурсные (создание инновационной инжиниринговой инфраструктуры); организационно-технологические (кастомизация инженерной деятельности, разработка технологических инноваций в результате междисциплинарной интеграции и постоянного взаимодействия производства, науки и образования); этические (формирование этоса современной профессиональной деятельности) являются контекстом инновационных изменений в высшем техническом образовании.

Инновационными изменениями, характерными для технических вузов являются:

– преобразование *инфраструктуры* вуза, которая должна включать современные инновационные площадки (бизнес-инкубаторы, технопарки и технодолины, наукоемкие стартапы и предприятия, лаборатории прикладных исследований, центры оценки компетенций специалистов инженерного профиля);

– поддержка *постоянного сотрудничества промышленности, бизнеса и науки* с целью трансфера новых знаний и технологий, проектирования технологических инноваций;

– изменения *архитектуры образовательного процесса*, ориентация на персонализацию подготовки и переподготовки инженерных кадров (корпоративные, «на рабочем месте», дуальные и др.) с использованием *новых форматов взаимодействия* субъектов технического образования (дистанционная, смешанная, тьюторская, предпринимательская, бизнес-партнерство и др.);

– наполнение образовательных программ технических вузов *ценностным содержанием*, отражающим изменения этоса профессиональной деятельности.

Инновационные изменения в инженерной отрасли и техническом образовании обуславливают значительные изменения в профессионально-педагогической деятельности преподавателя технического вуза: меняется роль преподавателя, трансформируются требования социума к его профессионально-педагогическим компетенциям. Основной задачей преподавателя технического вуза является понимание изменений, происходящих в образовательном процессе, осознание новых ролевых позиций, включенность в процессы разработки и реализации инновационных программ вуза, в междисциплинарные исследования.

Профессионально-педагогическая деятельность преподавателя технического вуза представляет собой непрерывный процесс решения

типовых и инновационных профессионально-педагогических, предметно-научных и инженерно-технических задач, направленных на организацию разнообразных практико-ориентированных ситуаций, позволяющих будущим инженерам приобретать опыт применения усвоенных норм, образцов и правил профессионального поведения.

Представлено видение внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза как процесса развития готовности преподавателей к реализации инновационной профессионально-педагогической деятельности, направленной на освоение и внедрение результатов научных исследований (новых знаний, новых технологий) в образовательный процесс посредством вовлечения обучающихся в поиск, разработку, освоение и продвижение инноваций.

Внутривузовская система персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза последовательно строится на основе концептуальной модели персонифицированной подготовки, в которой целевой, теоретико-методологический и содержательный блоки задают теоретическую основу подготовки, а процессуальный и результативный блоки связаны с практикой ее реализации. Преподаватель как субъект персонифицированного образования имеет право на выбор содержания, формата освоения учебно-методических материалов и ресурсов при условии обязательного прохождения: диагностического и рефлексивно-аналитического этапа (включающего формы групповых и индивидуальных аттестационных процедур).

Готовность преподавателя технического вуза к инновационной профессионально-педагогической деятельности определяется как его способность решать усложняющиеся профессиональные задачи в условиях инновационных изменений технического вуза.

Определена структура готовности преподавателя к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений: выделяются мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностно-практический, оценочно-рефлексивный компоненты. Развитие готовности предполагает позитивную динамику каждого выделенного структурного компонента. Содержательное наполнение выделенных компонентов отражает направленность личности преподавателя, его профессиональные интересы и мотивационный настрой, опирается на результаты предварительной диагностики и учитывает выявленные актуальные потребности преподавателя, значимые для успешной реализации образовательного процесса с учётом инновационных изменений.

В диссертационном исследовании была разработана и реализована внутривузовская система персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза, концептуальную основу которой составила структурно-содержательная модель персонифицированной подготовки, включающая целевой, теоретико-методологический, содержательный, процессуальный, результативный компоненты.

В рамках модели персонифицированной подготовки определены *этапы* и *содержание* подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза: диагностический, ориентировочно-подготовительный, проектно-обучающий, творческий, рефлексивно-аналитический, на каждом из которых решались определённые задачи. Содержание каждого этапа разрабатывалось с учетом положений системного и личностно-деятельностного подходов, позволившего учитывать такие субъектные характеристики преподавателя, как потребность, интересы, право выбора, самостоятельность, активность.

Содержательный блок созданной модели включает программу подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

Инновационный характер программы подготовки предполагает реализацию совокупности следующих принципов: персонификации, творческой активности, инновационной мобильности, вариативности, гибкости, рефлексивности. Он отражается во введении нового в цели, содержание, стратегии, технологии, формы и методы подготовки преподавателей, в организации их совместной творческой деятельности. Это позволяет включить преподавателей в инновационную деятельность, в процессе которой у них формируется интерес к инновациям, развивается способность адекватно воспринимать инновацию, осуществлять разработку, создавать и внедрять инновации в образовательный процесс.

Результаты статистически подтвержденного формирующего этапа опытно-экспериментальной работы позволяют констатировать позитивное изменение содержания и структуры всех компонентов готовности к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений экспериментальной группы, которое определило в целом качественное изменение уровней. Это свидетельствует о результативности разработанной внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

В ходе теоретического и опытно-экспериментального исследования получены результаты, которые сформулированы в следующих выводах:

- 1) актуализирована проблема профессионального развития преподавателей в процессе их подготовки к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

- 2) подтверждена результативность внутривузовской системы персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-

педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза.

3) результаты процесса персонифицированной подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза открывают новые возможности для создания современной профессионально-ориентированной образовательной среды технического вуза, которую характеризует коллективная (полисубъектная) научно-исследовательская деятельность, направленная на решение актуальных задач развития инженерной отрасли.

Полученные результаты исследования в целом подтвердили выдвинутую гипотезу и дают основание утверждать, что научная задача в основном решена в соответствии с предметом, целью и задачами.

Результаты исследования не претендуют на исчерпывающее решение проблемы подготовки преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений технического вуза. Накопленный теоретический и практический материал требует дальнейшего исследования и в качестве перспективных направлений можно обозначить: сопровождение инновационной деятельности преподавателя технического вуза, формирование исследовательского поведения субъектов образовательного процесса технического вуза, создание профессионально-ориентированной образовательной среды в техническом вузе как хабе инноваций.

Список литературы

1. Аверина, И.С. Эволюция феномена «промышленная революция»: предпосылки и факторы / И.С. Аверина // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2020. – Т. 22. – № 4. – С. 18-25.
2. Авилова, В.В. Подготовка инновационных инженерных кадров для бизнес-сообщества / В.В. Авилова / Сборник научных статей международной сетевой научно-практической конференции. Инженерное образование в контексте будущих промышленных революций - СИНЕРГИЯ-2020. Под редакцией В.В. Кондратьева; МН и ВО РФ: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2020. – С. 1-7.
3. Александров, А.А. Инженерное образование сегодня: проблемы и решения / А.А. Александров, И.Б. Федоров, В.Е. Медведев // Высшее образование в России. – 2013.– №12. – С. 3-8.
4. Алисултанова, Э.Д. Педагогические основы реализации компетентностного подхода в инженерном образовании: специальность: 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Эсмירה Докуевна Алисултанова; Дагестанский государственный педагогический университет. – Махачкала, 2012. – 379 с.
5. Амельченко, Т.В. Формирование профессиональной компетентности работника социальной сферы в региональных социально-экономических условиях: специальность: 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Татьяна Васильевна Амельченко; Забайкальский государственный гуманитарно-педагогический университет им. Н.Г. Чернышевского. – Чита, 2012. – 427 с.
6. Андреев, В. И. Педагогика высшей школы. Инновационно-прогностический курс: учебное пособие / В. И. Андреев. – Казань: Центр инновационных технологий, 2013. – 500 с.

7. Антоненко, Н.А. Кастомизированный подход к реализации образовательных программ при подготовке инженерных кадров / Н.А. Антоненко, Т.А. Асаева, О.В. Тихонова, Н.В. Гречушкина // Высшее образование в России. – 2020. – Т. 29. – № 5. – С. 144-156.
8. Асаул, Ю.А. Модернизация экономики на основе технологических инноваций / Ю.А. Асаул, Б.М. Карпов, В.Б. Перевязкин, М.К. Старовойтов. – СПб: АНО ИПЭВ, 2008. – 606 с.
9. Ассоциация инженерного образования России: общероссийская общественная организация. Электронный ресурс. – URL: <http://www.aeer.ru/ru/> (дата обращения: 01.06.2021). – Режим доступа: свободный.
10. Бакштановский, В.И. Рефлексирующий университет. Рабочая книга ректорского семинара: Монография / В.И. Бакштановский, М.В. Богданова, В.В. Новоселов. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. – 249 с.
11. Барабашёва, И.В. Формирование готовности преподавателей технических вузов к образовательной деятельности: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Барабашёва Ирина Владимировна; Кемеровский государственный университет. – Кемерово, 2020. – 259 с.
12. Баранов, А.О. Методологические проблемы анализа воспроизводства человеческого капитала в России / А.О. Баранов, Ю.М. Слепенкова // ЭКО. – 2018. – Т. 48. – № 2. – С. 5-17.
13. Батышев, С.Я. Энциклопедия профессионального образования: в 3-х томах / С.Я. Батышев. – М.: АПО, 1998. – Т.1. – 440 с.
14. Белоновская, И.Д. Трансформация современного профессионального образования: принципы и региональная реализация / И.Д. Белоновская, Т.В. Сазонова, А.В. Кирьякова // Инновационная экономика и общество. – 2022. – № 4 (38). – С. 104-113.
15. Белоновская, И.Д. Формирование инженерной компетентности специалиста в условиях университетского комплекса: специальность 13.00.08

«Теория и методика профессионального образования»: диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Белоновская Изабелла Давидовна; Оренбургский государственный университет. – Оренбург, 2006. – 487с.

16. Беляева, А.П. Дидактические принципы профессиональной подготовки в профтехучилищах: методическое пособие / А. П. Беляева. – М.: ВШ, 1991. – 205 с.

17. Беляева, А.П. Политеоретические основы многоуровневой профессиональной подготовки / А.П. Беляева. – СПб.: Радом, Ин-т профтехобразования РАО, ИТЭ, 1995. – 49 с.

18. Бероева, Е.А. Развитие профессиональной компетентности преподавателя в дополнительном профессиональном образовании: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Бероева Елена Александровна; Оренбургский государственный университет. – Оренбург, 2020. – 222с.

19. Бодрунов, С.Д. Новое индустриальное общество. Производство. Экономика. Институты / С.Д. Бодрунов // Экономическое возрождение России, 2016. – Т. 48. – №2. – С. 5-14.

20. Болтенков, Н.В. Формирование профессиональной готовности будущих социологов к преподавательской деятельности: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Болтенков Николай Владимирович; Забайкальский государственный гуманитарно-педагогический университет им. Н.Г. Чернышевского. – Чита, 2011. – 219 с.

21. Борытко, Н.М. Моделирование в психолого-педагогических исследованиях / Н.М. Борытко // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2006. – № 1(14). – С.11-14.

22. Браже, Т. Г. Рефлексивная культура педагога: способы ее выявления и развития / Т. Г. Браже // Человек и образование. – 2012. – № 1(30). – С. 80-84.

23. Бражник, Е. И. Становление и развитие интеграционных процессов в современном европейском образовании: специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования»: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Бражник Евгения Ивановна; Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена. – Санкт-Петербург, 2002. – 47 с.
24. Буланова-Топоркова, М.В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие / М. В. Буланова-Топоркова. – Р-на-Д: Феникс, 2002. – 544 с.
25. Васильева, В.Д. Формирование проектной культуры как основная задача подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности / В.Д. Васильева // Совет ректоров. – 2011. – № 9. – С. 38-44.
26. Виноградова, А.П. Педагогические условия преодоления профессиональных затруднений учителей в построении образовательного процесса в основной школе: специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Виноградова Антонина Петровна; Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена. – Санкт-Петербург, 2018. – 236 с.
27. Вовк, А.И. К вопросу об осознании контекста / А.И. Вовк // Реальность и субъект. – 1998. – Т.2.– №1. – С. 43.
28. Волкова, В.Н. Влияние развития НБИК-технологий на подготовку инженерных и управленческих кадров / В.Н. Волкова, В.Н. Козлов, А.Е. Карлик, Е.А. Яковлева // Планирование и обеспечение подготовки кадров для промышленно-экономического комплекса региона. – 2017. – Т.1. – С. 55-58.
29. Вороткова, И.Ю. Диагностика профессиональных дефицитов современных педагогов на основании результатов профессиональной деятельности / И.Ю. Вороткова, А.В. Усачёва // Педагогическое образование в России. – 2022. – №1. – С.105-112.

30. Воспроизводство инженерных кадров: вызовы нового времени / Л. Н. Банникова, Л. Н. Боронина, Ю. Р. Вишневецкий, Е. В. Кеммет, М. А. Кучкильдина, А. Ю. Петров, И. И. Шолина; под общ. ред. Л. Н. Банниковой. – Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2015. – 364 с.
31. Гатен, Ю.В. Профессиональное образование в России: Проблемы и перспективы (социально-философский анализ) / Ю.В. Гатен // Аспирантский вестник Поволжья. Философские науки. – 2015. – №7-8. – С.22-25.
32. Герасимов, С.И. Создание единого международного образовательного пространства / С.И. Герасимов // Транспортная стратегия – XXI век. – 2013. – № 20. – С.10-12.
33. Глубокова, Е.Н. Анализ профессиональных затруднений учителя как основа наполнения программ повышения квалификации / Е.Н. Глубокова // Нижегородское образование. – 2012. – №1. – С.110-116.
34. Глубокова, Е.Н. Опережающая подготовка профессорско-преподавательского состава к реализации системных изменений в образовательном процессе / Е.Н. Глубокова // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2011. – № 142. – С.102-110.
35. Губайдуллина, Г.Н. Содержательный аспект подготовки преподавателей высшей школы к профессионально-педагогической деятельности / Г. Н. Губайдуллина // Общество: социология, психология, педагогика. – 2015. – № 3. – С. 20-22.
36. Дворецкий, С.И. Проектирование системы инновационно-ориентированной подготовки специалистов для высокотехнологичных секторов экономики: монография / С.И. Дворецкий, Е.И. Муратова, И.В. Федоров. – М.: Спектр, 2010. – 367 с.
37. Деркач, А.А. Профессиональная субъектность как психолого-акмеологический феномен / А.А. Деркач // Акмеология. – 2015. – №4 (56). – С. 9-21.

38. Дмитренко, Т. А. Совершенствование языковой подготовки и повышение качества преподавания в вузе / Т.А. Дмитриенко // Личность. Культура. Общество. – 2009. – Т. XI. – № 1. – С. 436-443.
39. Докальская, В.К. Концепция «Тройной спирали» (государство, бизнес, наука): место и роль в развитии экономики труда / В.К. Докальская, А.И. Солодовник // Вестник Курской сельскохозяйственной академии. – 2018. – №8. – С. 251-256.
40. Дроботенко, Ю.Б. Изменения профессиональной подготовки студентов педагогического вуза в условиях модернизации педагогического образования Российской Федерации: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования (педагогические науки)»: диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Дроботенко Юлия Борисовна; Омский государственный педагогический университет. – Омск, 2016. – 519 с.
41. Дьяконов, Г.С. Глобальные задачи инженерного образования и подготовка инженеров в национальном исследовательском университете / Г.С. Дьяконов // Высшее образование в России. – 2013. – № 12. – С. 37.
42. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих. Приложение к приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 1 н от 11 января 2011: Электронный ресурс. – URL: <https://rg.ru/2011/05/13/spravochnik-dok.htm> (дата обращения: 01.06.2021). – Режим доступа: свободный.
43. Журавлева, А. А. Состояние готовности к профессионально-педагогической деятельности преподавателей вузов непедагогических специальностей и концептуальные основы ее развития / А. А. Журавлева // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. – 2017. – № 1 (30). – С. 68-74.
44. Загвязинский, В. И. Исследовательская деятельность педагога: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / В. И. Загвязинский. – Москва: Академия, 2006. – 176 с.

45. Зарипова, И.М. Техническое мышление как основа формирования технических компетенций будущих инженеров-нефтяников / И.М. Зарипова // *European Social science journal*. – 2011. – №5 (8). – С. 205-213.
46. Зникина, Л.С. Формирование иноязычной коммуникативной компетенции профессорско-преподавательского состава Кузбасского государственного технического университета / Л.С. Зникина, П.А. Стрельников // *Вестник КузГТУ*. – 2012. – № 6 (94). – С. 184-187.
47. Инженерия: проблемы, трудности и возможности развития: доклад ЮНЕСКО. Образование для устойчивого развития в России: проблемы и перспективы (Экспертно-аналитический доклад) / И.В. Ильин, А.Д. Урсул, Т.А. Урсул, А.И. Андреев. – М.: Московская редакция издательства «Учитель»; Издательство Московского университета, 2017. – С. 57. (Цит. по Хацриновой О.Ю.).
48. Исаев, И.Ф. Концептуальные основания профессионально-педагогической самореализации личности преподавателя вуза / И.Ф. Исаев, М.И. Ситникова // *Высшее образование сегодня*. – 2008. – № 3. – С. 45-47.
49. Исаева, Т.Е. Повышение психолого-педагогической компетентности преподавателей технических вузов/ Т.Е. Исаева, Г.Е. Филатова, Л.П. Казак // *Современная высшая школа: инновационный аспект*. – 2016. – № 1. – С. 40-49.
50. Ицковиц, Г. Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии: пер. с англ. / под ред. А.Ф. Уварова / Г. Ицковиц. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2010. – 238 с.
51. Кальва, И. С. Этизация инженерной деятельности в эпоху цифровизации / И. С. Кальва, Т. В. Дягилева // Тамбов: Грамота. 2020. – Том 13. – Выпуск 5. – С. 143-146. – URL: <https://doi.org/10.30853/manuscript.2020.5.27> (дата обращения: 01.06.2022). – Режим доступа: свободный.

52. Кансузян, Л.В. Инженерная деятельность: Социально-ценностная концепция: специальность 09.00.11 «Социальная философия»: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора философских наук / Кансузян Ляля Варгановна; Российский университет дружбы народов. – Москва, 2013. – 38 с.
53. Ким, И.Н. Формирование базовых составляющих профессиональной компетентности преподавателя в рамках ФГОС / И.Н. Ким, С.В. Лисиенко // Высшее образование в России. – 2012. – № 1. – С. 16-24.
54. Козлова, А.Г. Инженерная аксиология как составляющая образовательного процесса / А.Г. Козлова // Среднее профессиональное образование. – 2016. – №9. – С.12-14.
55. Коломиец, О.М. Развитие профессионально-педагогических компетенций преподавателя высшей школы на основе инновационных образовательных технологий / О.М. Коломиец // Вестник Воронежского государственного университета. – 2015. – Т.10. – № 3. – С.123.
56. Компетентностная модель современного педагога: учебно-методическое пособие / О.В. Акулова, Е.С. Заир-Бек, Е.В. Пискунова, Н.Ф. Радионова, А.П. Тряпицына. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2007. – 158 с.
57. Копытова, Н.Е. Инновационные компетенции преподавателя вуза / Н.Е. Копытова // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус. – 2013. – №1 (21). – С. 28-33.
58. Копытова, Н.Е. Многомерная профессиональная деятельность преподавателя вуза: от функций к компетенциям / Н.Е. Копытова // Вестник ТГУ. Серия: Гуманитарные науки. – 2012. – № 10 (114). – С. 103-112.
59. Коршунов, С.В. Ассоциация технических университетов России и Китая – новый институт международного сотрудничества в области образования / С.В. Коршунов, М.В. Кузнецов, В.Б. Тимофеев // Высшее образование в России. – 2015. – №4. – С. 97-104.

60. Кочетков, В.В. Этнос креативности и статус инженера в постиндустриальном обществе: социально-философский анализ / В. В. Кочетков, Л. Н. Кочеткова // Вопросы философии. – 2013. – № 7. – С. 3–12.
61. Красинская, Л.Ф. Этапы формирования психолого-педагогической компетентности преподавателя технического вуза / Л. Ф. Красинская // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. – 2008. – Т.14. – № 7. – С. 254-262.
62. Красинская, Л.Ф. Формирование психолого-педагогической компетентности преподавателя технического вуза в системе дополнительного профессионального образования: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Красинская Людмила Федоровна; Московский государственный педагогический университет. – Москва, 2011. – 41 с.
63. Крылов, Э.Г. Интегративное билингвальное обучение иностранному языку и инженерным дисциплинам в техническом вузе: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (филология; уровень профессионального образования)»: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Крылов Эдуард Геннадьевич; Уральский государственный педагогический университет. – Екатеринбург, 2016. – 52 с.
64. Кудрявцев, Г.И. Цифровая экономика: концепция управления крупным высокотехнологичным предприятием / Г.И. Кудрявцев, П.О. Скобелев // Горизонты экономики. – 2017. – № 5. – С. 54-62.
65. Лаврентьев, Г.В. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов: учебное пособие / Г.В. Лаврентьев, Н.Б. Лаврентьева, Н.А. Неудахина. – Барнаул: Изд-во Алтайского государственного университета, 2009. – 166 с.
66. Лапин, Н.И. Теория и практика инноватики: учебник для вузов / Н.И. Лапин, В.В. Карачаровский. – М.: Изд-во Юрайт, 2024. – 350 с.

67. Ларионова, М. Преподаватель вуза – субъект модернизации образования / М. Ларионова // Высшее образование в России. – 2007. – № 12. – С. 29-32.
68. Латышев, А.С. Управление конкурентоспособностью современного российского университета: состояние, вызовы и ответы / А.С. Латышев, Ю.П. Похолков, М.Ю. Червач, А.Н. Шадская // Университетское управление: практика и анализ. – 2017. – Т.21. – № 5. – С. 6-16.
69. Лебедева, Е.А. Управление качеством учебного процесса и деятельности преподавателя на основе учета удовлетворенности потребителей образовательных услуг / Е.А. Лебедева, Г.Б. Скок // Университетское управление: практика и анализ. – 2005. – № 1. – С.104-108.
70. Леонова, Н.А. Роль учебно-научной деятельности в формировании технического мышления будущих военных инженеров / Н.А. Леонова // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2009. – № 2. – С. 77-83.
71. Малиновский, П.В. Транспрофессионализм как критерий эффективности управления человеческим потенциалом / П.В. Малиновский // III Форум регионального развития. - Текст: электронный. URL: <http://www.shkp.ru/lib/actions/ss/malinovsky/publications/1> (дата обращения: 20.01.2022).
72. Мантуров, Д.В. Развитие инжиниринга – важнейшая составляющая формирования инновационной экономики в России / Д.В. Мантуров // Вестник МГТУ им. Н.Э.Баумана. Серия Машиностроение. – 2013. – № 2 (91). – С.3-17.
73. Маралов, В.Г. Проблема барьеров саморазвития личности в отечественной психологии / В.Г. Маралов // Альманах современной науки и образования. – 2015. – 1(91). – С. 72-76.
74. Маркова, А. К. Психология труда учителя: книга для учителя / А. К. Маркова. – М.: Просвещение, 1993. – 192 с.
75. Маркова, С.М. Моделирование образовательной технологии подготовки педагога профессионального обучения / С.М. Маркова, Н.М.

Полетаева, С.А. Цыплакова // Вестник Мининского университета. – 2016. – № 1(13). – С. 23.

76. Миронова, И.В. Развитие инновационного потенциала преподавателя вуза в дополнительном профессиональном образовании: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата наук / Миронова Ирина Владимировна; Московский педагогический государственный университет. – Москва, 2020. – 23 с.

77. Митина, Л. М. Психология труда и профессионального развития учителя: учебное пособие / Л. М. Митина. – М.: Академия, 2004. – 320 с.

78. Мищенко, С.В. ГИНОС: управление подготовкой преподавателя технического вуза / С.В. Мищенко, С.И. Дворецкий, В.П. Таров // Высшее образование в России. – 2008. – № 5. – С. 42-48.

79. Московченко, А.Д. Методологический проект инженерного университетского образования (принципы, качество, технология, стратегия) / А.Д. Московченко; отв. редактор В.Н. Масленников. – Томск: САН ВШ, 2001. – С.14-15.

80. Мухамедьяров, А.М. Основы формирования и оценки функционирования региональных инновационных систем / А.М. Мухамедьяров, Э.А. Диваева, Ю.Р. Хабибрахманова. – Уфа: Гилем, Башкирская энциклопедия, 2013. – 200 с.

81. Никулина, Е.Г. Изменения в содержании профессиональной подготовки в магистратуре педагогического вуза: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Никулина Евгения Геннадьевна; Омский государственный педагогический университета. – Омск, 2015. – 340 с.

82. Об образовании в Российской Федерации / Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ: [сайт]. – 2012. –

URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 04.12.2021). – Текст: электронный.

83. Об утверждении Государственной программы развития образования и науки Республики Казахстан на 2020-2025 годы / Постановление Правительства Республики Казахстан от 12.10.2021 года № 726: [сайт]. – 2021. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900000988> (дата обращения: 30.10.2021). – Текст: электронный.

84. Об утверждении государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования / Приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2: [сайт]. – 2022. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200028916> (дата обращения: 16.02.2022). – Текст: электронный.

85. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – 4-е издание, дополненное. – М.: Атберг, 2010. – 944 с.

86. Онушкин, В.Г. Образование взрослых: междисциплинарный словарь терминологии / В.Г. Онушкин, Е.И. Огарёв. – СПб.; Воронеж: Институт образования взрослых РАО, 1995. – 231 с.

87. Панина, Г.В. Инженерная этика: воспитание моральных компетенций / Г.В. Панина; под ред. В.И. Бакштановского, В.В. Новоселова // Ведомости прикладной этики. – 2013. – Вып. 43. – С. 228-240.

88. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие / С.И. Самыгин, М.В. Буланова-Топоркова, А.В. Духавнева, Л.Д. Столяренко, В.Е. Столяренко, И.П. Дусева; под ред. С.И. Самыгина. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1998. – 544 с.

89. Педагогика профессионального образования: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Е.П. Белозерцев, А.Д. Гонеев, А.Г. Пашков и др.; под ред. В.А. Слостенина. – 4-е изд. – М.: Академия, 2008. – 368 с.

90. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б. М. Бим-Бад. – 3-е изд. – М.: Большая Российская энциклопедия: Дрофа, 2009. – 527 с.
91. Петухова, Ж.Г. Роль государства, науки и предпринимательства в концепции «Тройной спирали» / Ж.Г. Петухова, М.В. Петухов // Научный Вестник Арктики. – 2018. – №3. – С. 63-69.
92. Пиралова, О.Ф. Современное инженерное образование: проблемы и перспективы / О.Ф. Пиралова // Высшее образование сегодня. – 2016. – №10. – С.2-5.
93. Писарева, С.А. Магистерское педагогическое образование преподавателей инженерных дисциплин: ориентиры проектирования / С.А. Писарева, А.Г. Козлова, И.В. Гладкая, Е.Н. Глубокова // Человек и образование. – 2020. – №3 (64). – С. 95-101.
94. Пискунова, Е.И. Социокультурная обусловленность изменений профессионально-педагогической деятельности учителя: монография / Е.И. Пискунова. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2005. – 324 с.
95. Плеханов, А.А. Формирование готовности будущих педагогов к развитию у учащихся культуры потребления медиаинформации: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Плеханов Алексей Александрович; Московский городской педагогический университет. – Москва, 2011. – 238 с.
96. Погукаева, Н.В. К вопросу об инженерном образовании и мультикультурализме: аспекты взаимопересечения / Н.В. Погукаева // Вестник науки Сибири. – 2016. – № 3 (22). – С. 52-59.
97. Подымова, Л.С. Инновационные процессы и технологии в науке и образовании: учебное пособие / Л.С. Подымова. – М.: ЮРАЙТ, 2013. – 15 п.л.
98. Попова, И.В. Профессионально-педагогическая деятельность преподавателя высшей школы в условиях инновационного образования:

исследование, опыт, проблемы / И.В. Попова // Фундаментальные исследования. – 2006. – № 6. – С. 92-95.

99. Похолков, Ю.П. Инженерное образование в России: проблемы и решения. Концепция развития инженерного образования в современных условиях / Ю.П. Похолков // Инженерное образование. – 2021. – № 30. – С. 96-107.

100. Прахов, И.А. Академические контракты и заработная плата профессора: преподавать, исследовать, управлять? / И. А. Прахов // В кн.: Контракты в академическом мире / отв. ред.: Н.М. Халатянц; науч. ред.: М.М. Юдкевич. – М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2011. – С. 303-331.

101. Проект документа «Ключевые направления развития российского образования для достижения Целей и задач устойчивого развития в системе образования» до 2035 г. [сайт]. – URL: <http://edu2035.firo-nir.ru/index.php/stati-opublikovannye-uchastnikami-soobshchestva/86-klyuchevye-napravleniya-2035> (дата обращения: 20.11.2022).

102. Профессиональная этика инженера: опыт коллективной рефлексии для магистрантов и профессоров: коллективная монография / под ред. В.И. Бакштановского; сост. А.Ю. Согомонов, М.В. Богданова. Тюмень: НИИ ПЭ ТИУ, 2018. – 246 с.

103. Резинкина, Л.В. Инновационная модель развития регионального научно-технического и инженерного образования / А.О. Туфанов, Л.В. Резинкина, А.А. Моштаков // Непрерывное образование: XXI век. – 2023. – № 4 (44). – С.2-17.

104. Резник, С.Д. Преподаватель вуза. Технологии и организация деятельности: учебник / С.Д. Резник, О.А. Вдовина. – 4-е изд. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 339 с.

105. Романенко, Н.М. Содержание инженерной деятельности как культуро-философская и педагогическая проблема / Н.М. Романенко, Е.А. Павлова // Человеческий капитал. – 2015. – № 9 (81). – С. 53-57.

106. Руденко, О.С. Профессиональная позиция преподавателя вуза как условие обеспечения качества его деятельности в образовательном процессе: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Руденко Ольга Семеновна; Санкт-Петербургский государственный университет. – СПб., 2006. – 28 с.
107. Сазонова, З.С. Инженерная педагогика: проблемы подготовки преподавателей технических дисциплин в условиях инновационного образования: монография / З.С. Сазонова, Т.М. Ткачева. – М.: МАДИ, 2013. – 192 с.
108. Сазонова, З.С. Инженерное образование как подсистема общечеловеческой культуры и фактор развития экономики / З.С. Сазонова, О.А. Исхакова // Инженерная педагогика. – 2015. – Т.3. – Вып. 17. – С.129-138.
109. Седов, А.Е. Инженерная деятельность в контексте эволюции общества: социально-философский анализ: специальность 09.00.11 «Социальная философия»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата философских наук / Седов Артур Евгеньевич; Донской государственный технический университет. – Ростов-на-Дону, 2004. – 28 с.
110. Сериков, В.В. Обучение как вид педагогической деятельности: учебное пособие / В.В. Сериков; под ред. В.А. Сластёнина, И.А. Колесниковой. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
111. Синенко, В.Я. Каскадная (циклическая) система повышения квалификации работников образования / В.Я. Синенко // Вестник образования. – 2012. – № 20 (2746). – С.11-14.
112. Сипайлова, Н.Ю. Инновационная технология: обучение в сотрудничестве / Н. Ю. Сипайлова, Л. В. Малетина // Известия Томского политехнического университета. – 2006. – Т. 309. – № 5. – С. 250-255.
113. Скок, Г.Б. Как проанализировать собственную педагогическую деятельность: учебное пособие для преподавателей / Г.Б. Скок. – 2-е издание. – М.: Педагогическое общество России, 2001. – 102 с.

114. Смородинская, Н.В. Ключевые черты и последствия индустриальной революции 4.0 / Н.В. Смородинская, Д.Д. Катуков // Инновации. – 2017. – № 10 (228). – С. 81-90.
115. Сорокопуд, Ю. В. Педагогика высшей школы: учебное пособие / Ю. В. Сорокопуд. – Ростов н/Д: Феникс, 2011. – 544 с.
116. Степанова, А.С. Организация структур кастомизированного производства в четвертой индустриальной революции / А.С. Степанова, С.Л. Степанов // Труды XVI-ой международной молодёжной конференции «Системы проектирования, технологической подготовки производства и управления этапами жизненного цикла промышленного продукта (CAD/CAM/PDM-2016). – Москва: Изд-во «Аналитик», 2016. – С. 85-89.
117. Степанова, А. С. Конвергентная технология человеко-машинного взаимодействия, на основе программирования / А.С. Степанова // Объектные системы – 2011: материалы V международной научно-практической конференции под общ. ред. П. П. Олейника. – Ростов-на-Дону: ШИ ЮРГТУ (НПИ). – 2011. – С. 9-14.
118. Талызина, Н.Ф. Педагогическая психология: учебное пособие / Н.Ф. Талызина. – М.: Издательский центр «Академия», 1998. – 288 с.
119. Татур, Ю.Г. Подготовка преподавателя высшей школы: компетентностный подход / Ю.Г. Татур, В.Е. Медведев // Высшее образование в России. – 2007. – № 11. – С. 46-56.
120. Ткачева, Т.М. Роль личности преподавателя в обеспечении качества профессиональной подготовки выпускников вуза: учебное пособие / Т. М. Ткачева. – Москва: МАДИ, 2015. – 76 с.
121. Ткачева, Т.М. Подготовка преподавателей технических вузов как фактор формирования инновационной экономики России / Т.М. Ткачева, З.С. Сазонова // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ имени В.П. Горячкина. – 2013. – № 4 (60). – С. 50-54.

122. Ткачева, Т.М. Профессиональные компетенции инженера: от выпускника школы до специалиста / Т.М. Ткачёва // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ имени В.П. Горячкина. – 2010. – № 3(42). – С. 53-56.
123. Тряпицына, А.П. Содержание профессиональной подготовки студентов – будущих учителей к решению задач модернизации общего образования / А.П. Тряпицына // Universum: Вестник Герценовского ун-та. – 2013. – № 1. – С.50-61.
124. Тхагапсоев, Х.Г. Проблемы инженерного образования в современной России: методология анализа и пути решения / Х.Г. Тхагапсоев, М.М. Яхутлов // Высшее образование в России. – 2014. – №8-9. – С. 27-36.
125. Федорчук, Л.С. Подготовка магистрантов к профессионально-педагогической деятельности преподавателя технического вуза / Л. С. Федорчук // Известия Томского политехнического университета. – 2007. – Т. 310. – № 3. – С. 248-253.
126. Философия техники в ФРГ: сборник статей / сост.: Ц.Г. Арзаканян, В.Г. Горохов; пер. с нем. и англ. – М.: Прогресс, 1989. – URL: <http://gtmarket.ru/laboratory/expertize/3132/3141> (дата обращения: 11.02.2020). – Текст электронный.
127. Холм, С.-Т. Инновационная цепь: в поисках недостающего звена российской инновационной системы / С.-Т. Холм // Инновационные тренды. Периодический бюллетень Института общественного проектирования. – 2010. – № 1. – С.12-14.
128. Шакуров, Р.Х. Барьер как категория и его роль в деятельности / Р.Х. Шакуров // Вопросы психологии. – 2001. – № 1. – С. 3-18.
129. Шейнбаум, В.С. Инженерная деятельность как объект проектирования: педагогический ракурс / В.С. Шейнбаум // Казанский педагогический журнал. – 2020. – №6. – С. 18-28.
130. Шитов, С.Б. Современная модель высшего технического образования как основа экономики знаний / С.Б. Шитов // Вестник МГТУ «Станкин». – 2018. – № 2 (45). – С. 108-111.

131. Шманцарь, М.В. Трансформация высшего образования как фактор формирования профессиональных рисков преподавателей / М.В. Шманцарь // Дискуссия. – 2017. – №10 (84). – С.67-72.
132. Эльконин, Б.Д. Понятие компетентности с позиций развивающего обучения // Современные подходы к компетентностно-ориентированному образованию / Б.Д. Эльконин. – Красноярск, 2002. –С. 47-60.
133. Эфендиев, А.Г. Профессиональная деятельность преподавателей российских вузов / А.Г. Эфендиев, К.В. Решетникова // Вопросы образования. – 2008. – № 1. – С. 87-119.
134. Юсуф, Ш. От креативности к инновации: пер. с англ. А. Пинской / Ш. Юсуф // Вопросы образования. – 2007. – № 4. – С.159–172.
135. Яковлева, Н.М. Подготовка студентов к творческой воспитательной деятельности: монография / Н.М. Яковлева. – Челябинск: Изд-во ЧелГПУ, 1991. – 128 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Содержательная характеристика понятия «инновация»

Содержание понятия	Исследователь
Инновация – это не только создание и распространение нового, но и преобразование, изменение стиля мышления, трансформации структуры и порядка деятельности, связанного с этим новшеством.	М.В. Кларин
Инновация – это совокупный процесс зарождения, создания, диффузии и использования данного продукта для удовлетворения собственной потребности.	В.Я. Ляудис
Инновация – это создание новых способов и продуктов внутри целостной системы.	Н.И. Лапин
Инновация – это окончательный продукт результата творчества в виде нового или усовершенствованного процесса, идеи, предложения и т.д.	Т.П.Лакоценина Е.Е. Алимova Л.М. Оганезова
Инновация – это нововведения, включаемые в систему образования новых элементов и производящие переход из одного вида (состояния) в другой, позитивными изменениями относительно выбранных параметров.	А.В. Хуторской
Инновация – это внесение в разнообразные виды человеческой жизнедеятельности новых элементов (видов, способов) и использование достижений человеческого разума (открытий, изобретений, разработок), повышающих результативность деятельности.	О.С. Советова
Инновация – это новый подход к привычной традиции, который дает массовый положительный эффект и коренным образом меняет жизнедеятельность людей к лучшему.	В.П. Беспалько

Характеристика понятий «инновация», «инновационная деятельность»

Понятие	Определение	Автор
Инновация	<p>1. результат творческого применения знаний и выделяет в ней две составляющие: креативность и набор знаний.</p> <p>2. система, которая включает в себя следующие взаимосвязанные и взаимозависимые компоненты, последовательно сменяющие друг друга: государственные инициативы на национальном, региональном и местном уровнях; людей и учебные заведения, а также бизнес-структуры.</p> <p>3. процессы создания новшеств, их осмысливание педагогическим сообществом и использование в практике обучения и воспитания.</p> <p>4. процесс, в котором изобретение или идея приобретает экономическое содержание.</p> <p>5. способ организации связей между принципиально новыми образами, культивируемыми и выращиваемыми на экспериментальной площадке («в футуросфере»), и огромным массивом традиционных практик. Инновации выполняют функцию обеспечения присвоения некоторого принципиально нового образца на достаточно больших и широких массивах практики с последующим его приживлением и сохранением.</p> <p>6. метадеятельность, которая направлена также на преобразование всего комплекса личностных средств субъекта, обеспечивающих не только адаптацию к быстро меняющейся социальной и профессиональной реальности, но и возможность воздействия на нее.</p> <p>7. момент временной стабилизации внутри процесса конструирования знания, который является социальным процессом.</p> <p>8. целенаправленная реализация того</p>	<p>Ш. Юсуф, 2007</p> <p>С.-Т. Хольм, 2011</p> <p>Н.Р. Юсуфбекова, 1991</p> <p>Б. Твисс, 2008</p> <p>Ю.В. Громько, 1996</p> <p>Ю.А. Карпова, 2004</p> <p>К. Кнорр-Цетина, 2004</p> <p>Г.И.</p>

	потенциала, который заключён в творчестве личности.	Герасимов, Л.В. Илюхина, 1999
инновационная деятельность	<p>1. мета деятельность, изменяющая рутинные компоненты репродуктивных видов деятельности.</p> <p>2. преобразование характера обучения в части целей, характера взаимодействия основных субъектов педагогического процесса.</p> <p>3. целенаправленное введение новшеств (нововведений) в педагогическую систему с целью повышения качества образования.</p> <p>4. «...предполагает не только действия отдельно взятого человека, но и действия его в условиях деятельности других людей, т.е. некоторую совместную деятельность».</p>	<p>Н.И. Лапин, 2008</p> <p>В.М. Филиппов, 2003</p> <p>В.С. Лазарев, Б.П. Мартиросян, 2003</p> <p>А.Н. Леонтьев, 2004</p>

Форсайт-исследование инновационных площадок

Инновации	Описание	Примеры
1. Бизнес-инкубатор	<p>Центр оказания услуг:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по предоставлению необходимых офисных и производственных помещений; - по проведению предварительных экспертиз проектов; - по изданию рекламной продукции; - по оказанию помощи в сертификации созданной научно-технической продукции; - по выявлению объектов интеллектуальной собственности и их оценке 	<p>1. <i>Бизнес Фабрика</i> (Казахстан, Алматы) - инновационный кластер Tech Garden представляет собой профессиональную среду для развития востребованных бизнесом стартапов.</p> <p>2. <i>YCombinator</i> (США) - Легендарный инкубатор, принявший непосредственное участие в становлении таких компаний, как Air Bnb, Dropbox, Reddit.</p> <p>3. <i>Seedcamp</i> (Великобритания) - Лондонский инкубатор, который инвестирует в проекты на начальной стадии.</p> <p>4. <i>Startup Yard</i> (Чехия) - Startup Yard предлагает командам 4 месяца обучения в Праге, помощь менторов и €30 тыс. инвестиций в компании, специализирующиеся на Big Data и мобильных технологиях.</p> <p>5. <i>China accelerator</i> (Китай) - Один из ведущих стартап-инкубаторов и акселераторов Азии.</p> <p>6. <i>Smart Point</i> - Место для творческих, креативных, современных личностей, создающих деловые и культурные ценности для общества.</p> <p>7. <i>Techstars</i> (США) - Один из самых успешных бизнес-инкубаторов и акселераторов США.</p> <p>8. <i>The Appropriate Infrastructure Development Group</i> (AIDG)- В центре внимания AIDG - продвижение доступных и экологически безопасных технологий для устранения пробелов в основных услугах и инфраструктуре в сельских районах</p>

		<p>развивающихся стран. AIDG инкубирует предприятия, которые предоставляют возобновляемые источники энергии, воду и технологии санитарии для недостаточно обслуживаемых сообществ, агентств по развитию и частных лиц.</p> <p>9. <i>AngelPad</i> (США) - это программа ускорения, действующая в Нью-Йорке и Сан-Франциско. С 2010 года она стала стартовой площадкой для более чем 130 компаний. Каждые шесть месяцев она отбирает около 12 стартапов из огромного числа кандидатов (обычно около 2000). В процессе ускорения <i>AngelPad</i> работает над всем, от исследования рынка до разработки продукта, выявляя целевой рынок, чтобы стартап мог начать пожинать плоды.</p> <p>10. <i>Capital Factory</i> (США) - столичная фабрика, представляющая собой коворкинг площадью 50000 м², предназначенный для стартапов и предпринимателей. Компания предоставляет уроки, обучающие навыкам, необходимым для стартапов, организует встречи, призванные помочь начинающим компаниям найти финансирование, а также предлагает консультации и консультации.</p> <p>11. <i>Entrepreneurs Roundtable Accelerator</i> (ERA) - это инвестиционный фонд и цифровой ускоритель, созданный жителями Нью-Йорка для жителей Нью-Йорка. Его целью является создание следующего поколения крупных технологических компаний в «Большом яблоке» и нацеливание на компании, которые в лучшем</p>
--	--	--

		<p>положении могут в полной мере воспользоваться возможностями, которые Нью-Йорк предлагает в качестве точки входа на рынок. Выбранные стартапы получают 40 000 долларов, офисные помещения, юридическую поддержку и другие бесплатные услуги, а также практическую помощь от команды из более чем 200 наставников, специализирующихся в различных секторах.</p> <p>12. <i>Amplify</i> (США) - это ускоритель и многофункциональный кампус в Лос-Анджелесе. Компания предоставляет стартапам начальное финансирование, доступ к дополнительному капиталу и непревзойденную команду наставников и консультантов. После выбора каждый стартап получает до 50000 долларов в качестве первоначального финансирования, а также бесплатное рабочее место на объектах компании Venice Beach.</p> <p>13. <i>Betaworks</i> (США) - это нью-йоркский акселератор стартапов, специализирующийся на пересечении медиа и технологий. Проект основан на трех основных принципах: студия, доступ к которой имеют только выбранные компании, разработанная как своего рода клубы, являющиеся стартапами, и венчурные фонды могут встречаться друг с другом; инвестиционный фонд для стартапов на начальном этапе, в частности тех, которые связаны с областью знаний Betaworks (медиа и технологии), таких как Giphy, Bitly и Tweetdeck; программа ускорения для цифровых и технических стартапов в таких секторах, как робототехника, искусственный</p>
--	--	--

		<p>интеллект и словесные вычисления.</p> <p>14. <i>Tech Nexus</i> (США) - Компания <i>Tech Nexus Venture Collaborative</i> (https://www.technexus.com/), базирующаяся в Чикаго, представляет собой стартап-инкубатор, объединяющий предприятие площадью 50 000 м² с глобальной сетью партнеров, акселераторов и предпринимательских групп. <i>Tech Nexus</i> - это совместный венчурный фонд, объединяющий предпринимателей, инвесторов и лидеров отрасли, который развивает и финансирует деятельность, ориентированную на бизнес.</p>
<p>2. Технопарк, технодолина – «научный парк», важный инструмент формирования инновационной экономики и инновационных кластеров.</p>	<p>Кооперация научных исследований и производств; инструмент интенсификации экономики.</p> <p>Зона с особой инфраструктурой, обеспечивающей необходимые условия для передачи новых технологий в промышленность.</p> <p>Основные цели:</p> <p>а) проведение научных исследований, разработка технологий и коммерциализация их результатов;</p> <p>б) создание технологичных производств;</p> <p>в) содействие экономическому реформированию;</p> <p>г) стимулирование интеграции национальной</p>	<p><i>Долины:</i></p> <p>1. <i>Кремниевая долина (США)</i> - высокотехнологичный кластер, положивший начало формированию подобных кластеров во многих странах мира.</p> <p>2. <i>Кремниевая долина (Индия)</i>-технопарк «Бангалор» включает в себя более чем 55 научно-исследовательских и образовательных учреждений, университетов и колледжей.</p> <p>3. <i>Кремниевая долина – Антиба (Франция)</i>.</p> <p>5. <i>Кремниевая топь</i> (Великобритания, Кембридж);</p> <p>6. <i>Силиконовая долина</i>;</p> <p>7. <i>Бостонский маршрут 128</i>;</p> <p>8. «<i>Hong-Kong Cyberport</i>»-креативный ИТ – кластер;</p> <p><i>Технопарки:</i></p> <p>1. <i>120 технопарков внутри страны (Китай)</i> (53 из них государственного значения) и 5 технопарков Китая за рубежом: в Москве, Сингапуре, Мэриленде (США), Кэмбридже и Манчестере (Великобритания).</p>

	<p>экономики в мировую экономику;</p> <p>д) подготовка высококвалифицированных научных кадров.</p> <p>В технопарке существует ряд служб: центр обучения предпринимателей, центр технологического трансфера, сервисная служба, выставочный сервис.</p> <p>Технопарк, как правило, создается вокруг технических университетов.</p>	<p>2. <i>Технопарк (Германия, Ульм-Даймлер-Бенц);</i></p> <p>3. <i>«Кремниевый остров Кюсю», «Цукуба» (Япония), объединяющий 19 технопарков.</i></p> <p>4. <i>Технопарк «Идея» (Татарстан).</i></p> <p><i>Технодолины:</i></p> <p>5. <i>Энергетическая долина (Нидерланды);</i></p> <p>6. <i>Компьютерная долина (Швейцария);</i></p> <p>7. <i>Фонд развития центра разработки и коммерциализации новых технологий «Сколково» (Россия);</i></p> <p>8. <i>Инновационный фонд (Казахстан);</i></p> <p>9. <i>«Иннополис» (Татарстан);</i></p> <p>10. <i>«Научный парк МГУ им. Ломоносова» (Россия);</i></p> <p>11. <i>«Парк информационных технологий»;</i></p> <p>12. <i>Центр технологического обеспечения инновационных разработок (Новосибирская область).</i></p>
<p>3. Инжиниринговый центр, инжиниринговая компания, комплексный инжиниринг</p>	<p>1. Структуры, оказывающие инженерно-консультационные услуги по подготовке и реализации продукции (работ, услуг), подготовке строительства и эксплуатации промышленных, инфраструктурных и других объектов, предпроектные и проектные услуги.</p> <p>2. Структуры, создающие технопарк</p>	<p>1. <i>Политехнический инжиниринговый центр и центр стратегического консалтинга МГТУ им. Н.Э. Баумана (Россия);</i></p> <p>2. <i>Инжиниринговый центр нефтехимического территориального кластера Республики Башкортостан;</i></p> <p>3. <i>Региональный центр инжиниринга Удмуртской Республики;</i></p> <p>4. <i>Инжиниринговые компании «Стройгазконсалтинг», «Стройгазмонтаж» (Россия);</i></p> <p>5. <i>Инжиниринговый центр «SHEBER» (Казахстан);</i></p> <p>6. <i>Инжиниринговый центр «Кинетика» (Россия);</i></p> <p>7. <i>Инжиниринговый центр «Скат» (Россия);</i></p>

<p>по разработке и внедрению новых наукоемких технологий; реализующие программу стратегического маркетинга по поиску новых заказчиков для реализации проектов.</p> <p>3. Совокупность проектных и эксплуатационных работ и услуг, относящихся к инженерно-технической области и необходимых для технологического содействия в ходе возведения объекта и в процессе его эксплуатации.</p> <p>4. Комплекс взаимосвязанных услуг технологического, финансового, юридического и организационного характера, направленных на создание или модернизацию промышленных и инфраструктурных объектов, обеспечивающих возвратность инвестиций, разработку и внедрение инновационных продуктов, услуг и технологий, а также их последующее сопровождение.</p>	<p>8. Инжиниринговый центр «Азия Эксперт» (Казахстан);</p> <p>9. «College of Engineering and Computing» (США);</p> <p>10. «Florida International University» (США);</p> <p>11. «Engineering Center of St. Louis» (США);</p> <p>12. Инжиниринговый центр «КазАТК» (Казахстан).</p>
---	---

4.Техно-платформа	<p>1.Коммуникационный инструмент, направленный на активизацию усилий всех заинтересованных сторон по созданию перспективных коммерческих технологий, новых продуктов, на привлечение дополнительных ресурсов для проведения НИОКР, совершенствование нормативно-правовой базы в области научно-технологического и инновационного развития.</p> <p>2.Стартовая площадка для разработки последующих технологий; эффективный инструмент достижения конкурентоспособности и создания новых отраслей промышленности. Фундаментальную основу любой техно-платформы составляет система разработки и производства перспективных материалов.</p>	<p>1.Комплекс электронной промышленности Куми (<i>Kumi Electronic Industry Complex</i>), состоящий из четырех инновационных парков: LG Electronics, LG Philips Display, Samsung, Daewoo Electronics);</p> <p>2.Техно-платформа «Комплексная безопасность промышленности и энергетики» (Россия);</p> <p>3. Платформа для проведения НИОКР в нанотехнологиях «<i>R&D Paas</i>» Центр технологического обеспечения инновационных разработок (Новосибирская область).</p>
5.Малые предприятия «спин-офф»	<p>Малое предприятие, созданное университетами, научно-исследовательскими институтами, предприятиями и</p>	<p>1. Компания «<i>GetIntent</i>» - область деятельности: рекламные технологии, в частности, создание SaaS-сервиса для рекламы в Интернете;</p> <p>2. Спин-оффы при Высшей Школе Экономики;</p>

	физическими лицами, путем передачи в их уставной фонд прав на объекты интеллектуальной собственности, которая разработана за счет государственного бюджета	
--	--	--

Тест на выявление уровня осведомлённости преподавателей технических вузов об инновациях в подготовке специалистов технического профиля

Уважаемые преподаватели!

Просим Вас принять участие в тестировании, которое проводится в рамках исследования инновационных изменений в технических вузах.

Внимательно прочитайте вопросы и выберите, пожалуйста, один или несколько правильных ответов.

Цель тестирования: определить уровень осведомлённости преподавателей технических вузов об инновациях в подготовке инженеров нового поколения.

Вопрос 1. Что такое инновация?

- А) все новые товары, продукты, устройства;
- Б) это новая идея в любой сфере жизнедеятельности человека;
- В) новый или значительно улучшенный процесс, товар, продукт;
- Г) инновация(новообразование) есть системный результат интеграции образования, науки и производства
- Д) новый или усовершенствованный продукт, товар, новый технологический процесс, приносящий экономический эффект
- Е) инновация – это совокупность технических новшеств и экологического эффекта

Вопрос 2. Основной показатель социально-экономического развития-

- А) капитал;
- Б) производительность труда;
- В) экономический рост;
- Г) знания и технологии;

Вопрос 3. Совокупность методов, процессов и материалов, используемых в какой-нибудь отрасли деятельности, научное описание способов технического производства - это...

- А) прикладное научное исследование;
- Б) технология;
- В) научная деятельность;
- Г) инновационная деятельность

Вопрос 4. Научная деятельность-это...

- А) деятельность, направленная на получение и применение новых знаний для решения технологических, инженерных, гуманитарных, экономических, социальных и других проблем;
- Б) исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач;

В) экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний в различных областях жизнедеятельности человека;
Г) деятельность, направленная на получение и применение новых знаний посредством фундаментальных, прикладных, поисковых научных исследований.

Вопрос 5. Что является результатом научной деятельности?

- А) открытие;
- Б) научный проект, разработка;
- В) нововведение;
- Г) монография.

Вопрос 6. Что считается инновационным проектом?

- А) процесс создания и распространения новой услуги, изделия или технологии, включающий сложный комплекс производственных, маркетинговых, организационных, финансовых операций от формулирования идеи до освоения промышленного производства выпуска продукта на рынок и достижения коммерческого эффекта
- Б) деятельность, направленная на реализацию инновационных проектов, а также на создание инновационной структуры и обеспечение её деятельности;
- В) комплекс направленных на достижение экономического эффекта мероприятий по осуществлению инноваций, в том числе коммерциализации научных или научно-технических результатов.

Вопрос 7. Экономика знаний - это ...

- А) хозяйственная деятельность общества, а также совокупность отношений, складывающихся, в системе производства, распределения, обмена и потребления;
- Б) область деятельности людей, в которой создаются нужные им блага;
- В) производство новых знаний характеризует образ современной экономики;
- Г) это экономика, в которой знания и инновации играют доминирующую роль в экономическом развитии;
- Д) это наука, изучающая эффективное использование обществом ограниченных ресурсов и управление ими для производства благ и распределения их в обществе.

Вопрос 8. Инновационные изменения в инженерной отрасли-это...

- А) генерирование знаний, технологий и их коммерциализация;
- Б) тиражирование инноваций технологического характера;
- В) трансформация технического образования в пространство трансфера технологий, в рамках которого происходит сотрудничество промышленности университетов и научных центров (в областях прикладных и фундаментальных исследований);
- Г) формирование этоса профессии инженера и его влияние на развитие технического образования;

Д) все ответы правильные.

Вопрос 9. Инновационные изменения в высшем инженерно-техническом образовании – это...

- А) интенсивный процесс генерации, «выращивания» новых идей в научно-академической среде вуза;
- Б) нарастающий процесс коммерциализации инновационных проектов;
- В) создание инновационного образовательного пространства, включающего студентов в поиск, разработку, реализацию и продвижение инновационных проектов;
- В) обновление содержания технического образования посредством междисциплинарного характера образовательных программ;
- Г) все ответы правильны

Вопрос 10. Что в профессионально-педагогической деятельности преподавателя технического вуза не относится к инновационным изменениям?

- А) ориентация на знания и умения студента как цель обучения;
- Б) владение педагогическими, исследовательскими, менеджерскими, предпринимательскими, организаторскими компетенциями;
- В) выполнение ролей организатора образовательных отношений, менеджера, исследователя, предпринимателя, тьютора и др.
- Г) лекционно-семинарская система обучения

Ключ к тесту

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	Д	6	В
2	В	7	Г
3	Б	8	Д
4	Г	9	Г
5	В	10	А,Г

Результаты тестирования

Правильный ответ оценивается 1 баллом.

Высокий уровень 9-10 баллов

Средний уровень 7-8 баллов

Низкий уровень 4-6 баллов

Таблица «Итоги тестирования преподавателей технических вузов»

№	Вопросы	Кол-во правильных ответов
1.	Что такое инновация?	201
2.	Основной показатель социально-экономического развития	182
3	Совокупность методов, процессов и материалов, используемых в какой-нибудь отрасли деятельности, научное описание способов технического производства-это?	98
4	Научная деятельность – это ...	143
5	Что является результатом научной деятельности?	197
6	Что считается инновационным проектом?	210
7	Экономика знаний – это ...	137
8	Инновационные изменения в инженерной отрасли - это ...	207
9	Инновационные изменения в техническом образовании -это ...	241
10	Что в профессионально-педагогической деятельности преподавателя технического вуза не относится к инновационным изменениям?	166
	Среднее количество	175

Полученные результаты

Высокий уровень осведомлённости -52,5%

Средний уровень-23,7%

Низкий уровень -23, 8%

Методика проведения фокус-группового обсуждения

Проведение фокус-группового исследования предполагает соблюдение следующих этапов: подготовительный, организационный, исследовательский, итоговый.

На подготовительном этапе была разработана программа фокус-группового исследования, количественный и качественный состав фокус-групп, число групп, их локация; а также подготовлен инструментарий для его проведения.

На организационном этапе была разработана программа фокус-группового исследования, сценарий фокус-группы, отражающий основные темы, требующие обсуждения в процессе работы фокус-группы; конкретные формулировки каждого вопроса в их логической последовательности; набор респондентов. Также была подготовлена презентация об инновационных изменениях в инженерной сфере.

Исследовательский этап (этап сбора информации) предполагал проведение дискуссии по обсуждению проблемы «Как инновации в инженерной отрасли и техническом образовании меняют профессионально-педагогическую деятельность преподавателей технического вуза?»

В ходе дискуссии также обсуждались вопросы:

-Какие инновационные изменения происходят в инженерной отрасли и в высшем техническом образовании?

-Какие инновации принимаются или отвергаются преподавателями?

-В чём проявляется усложнение профессионально-педагогической деятельности преподавателей технического вуза?

-Какие трудности преподаватели испытывают при решении профессиональных задач в условиях инновационных изменений?

На заключительном этапе осуществлялась обработка и анализ зафиксированных данных, интерпретация полученных эмпирических данных о барьерах, трудностях, дефицитах в профессионально-педагогической деятельности преподавателей технического вуза в условиях инновационных изменений, их ранжирование

Анкета "Барьеры, препятствующие инновационной деятельности преподавателей технических вузов"

Инструкция!

Уважаемый преподаватель!

Укажите, пожалуйста, причины (поставьте "галочку" напротив выбранных утверждений), препятствующие освоению и внедрению новшеств.

1. Слабая информированность преподавателей об инновационных изменениях в инженерной отрасли, инновационных проектах в сфере технического образования.

- 1 балл – всегда препятствует
- 2 балла – иногда препятствует
- 3 балла – не препятствует

2. Убежденность в эффективности традиционных подходов в подготовке будущих инженеров.

- 1 балл – всегда препятствует
- 2 балла – иногда препятствует
- 3 балла – не препятствует

3. Состояние здоровья или другие личные причины.

- 1 балл – всегда препятствует
- 2 балла – иногда препятствует
- 3 балла – не препятствует

4. Большая учебная нагрузка.

- 1 балл – всегда препятствует
- 2 балла – иногда препятствует
- 3 балла – не препятствует

5. Нехватка психолого-педагогических знаний.

- 1 балл – всегда препятствует
- 2 балла – иногда препятствует
- 3 балла – не препятствует

6. Небольшой опыт работы в техническом вузе.

- 1 балл – всегда препятствует
- 2 балла – иногда препятствует
- 3 балла – не препятствует

7. Отсутствие или недостаточность материальных стимулов.

- 1 балл – всегда препятствует
- 2 балла – иногда препятствует
- 3 балла – не препятствует

8. Чувство опасения отрицательных результатов.

- 1 балл – всегда препятствует

2 балла – иногда препятствует

3 балла – не препятствует

9. Слабая научно-методическая поддержка.

1 балл – всегда препятствует

2 балла – иногда препятствует

3 балла – не препятствует

10. Конфликтные отношения в коллективе.

1 балл – всегда препятствует

2 балла – иногда препятствует

3 балла – не препятствует

Спасибо!

Обработка результатов производится путем математического суммирования. Чем меньше инновационных барьеров (чем выше балл) у педагогов, тем выше уровень инновационного потенциала педагогического коллектива.

Количественные данные (по результатам анкеты выявления барьеров в профессиональной деятельности)

	16	26	36
Слабая информированность преподавателей об инновационных изменениях	18%	42%	40%
Убежденность в эффективности традиционных подходов в подготовке будущих инженеров	32%	34%	34%
Состояние здоровья или другие личные причины	12%	47%	41%
Большая учебная нагрузка	66%	22%	12%
Нехватка психолого-педагогических знаний	15%	51%	34%
Небольшой опыт работы	35%	23%	-
Отсутствие или недостаточность материальных стимулов	44%	42%	14%
Чувство опасения отрицательных результатов	12%	27%	61%
Слабая научно-методическая поддержка	24%	40%	36%
Конфликтные отношения в коллективе	2%	21%	-

Методика «Самодиагностика трудовых действий преподавателей технического вуза»

Уважаемый преподаватель!

С целью выявления профессиональных дефицитов просим вас заполнить диагностическую карту, отметив в ней степень владения трудовыми действиями

Трудовая функция	Трудовые действия	3 (владею)	2 (частично владею)	1 (не владею)
<p>Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, магистратуры и(или) ДПП</p>	<p>1.Проведение учебных занятий по программам бакалавриата, магистратуры и(или) ДПП_____.</p> <p>2.Организация самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата, магистратуры и ДПП _____.</p> <p>3. Консультирование обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального развития, профессиональной адаптации на основе наблюдения за освоением (совершенствованием) профессиональной компетенции (для преподавания учебного, курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции))_____.</p> <p>4.Контроль и оценка освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, магистратуры и(или) ДПП, в том</p>			

	<p>числе в процессе промежуточной аттестации (самостоятельно и(или) в составе комиссии) _____.</p> <p>5. Оценка освоения образовательной программы при проведении итоговой (государственной итоговой) аттестация в составе экзаменационной комиссии _____.</p> <p>6.Разработка мероприятий по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, спортивного зала, иного места занятий), формирование его предметно-пространственной среды, обеспечивающей освоение учебного курса, дисциплины (модуля) _____.</p>			
	Всего			
Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, магистратуры и(или) ДПП	<p>1.Научно-методическое и консультационное сопровождение процесса и результатов исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и(или) ДПП, в том числе подготовки выпускной квалификационной работы _____.</p> <p>2.Контроль выполнения проектных, исследовательских работ обучающихся по программам ВО и(или) ДПП, в том числе выпускных квалификационных работ (если их выполнение предусмотрено реализуемой образовательной программой) _____.</p>			

	<p>3.Рецензирование проектных, исследовательских работ обучающихся по программам ВО и(или) ДПП, в том числе выпускных квалификационных работ (если их выполнение предусмотрено реализуемой образовательной программой) _____.</p> <p>4.Организация подготовки и проведения научных конференций, конкурсов проектных и исследовательских работ обучающихся _____.</p> <p>5.Руководство деятельностью обучающихся на практике</p>			
	Всего			
<p>Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, магистратуры и(или) ДПП</p>	<p>1.Разработка (самостоятельно и(или) в группе под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) новых подходов и методических решений в области преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, магистратуры и(или) ДПП _____.</p> <p>2.Разработка и обновление (самостоятельно или в группе под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) ФГОС, примерных программ учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, магистратуры и(или) ДПП _____.</p> <p>3.Разработка и обновление (самостоятельно и(или) в группе под руководством специалиста более</p>			

	<p>высокого уровня квалификации) рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, магистратуры и(или) ДПП _____.</p> <p>4.Создание и обновление учебников и учебных пособий, включая электронные, научно-методических и учебно-методических материалов и(или) постановка задачи и консультирование в процессе разработки и создания учебно-лабораторного оборудования и(или) учебных тренажеров _____.</p> <p>5.Оценка качества (экспертиза и рецензирование) учебников и учебных пособий, включая электронные, научно-методических и учебно-методических материалов, учебно-лабораторного оборудования и(или) учебных тренажеров _____.</p> <p>6.Ведение документации, обеспечивающей реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, магистратуры и(или) ДПП _____.</p>			
	Всего			
	Итого			

На основе полученных результатов делаются выводы об уровне готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений:

- высокий уровень - от 45 до 51 балла;
- средний уровень – от 28 до 34 баллов;
- низкий уровень – менее 28 баллов.

Методика самооценки профессионально-педагогических умений преподавателей технического вуза

Методика самооценки профессионально-педагогических умений направлена на выявление профессиональных трудностей и дефицитов преподавателей, которые влияют на степень их готовности к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений.

Оцените каждое умение применительно к себе по 3-балльной шкале: от 1 (не владею), 2 балла (частично владею), 3 балла (владею). Будьте объективны и критичны по отношению к своим умениям. Это поможет выявить реально существующие трудности в профессиональной деятельности и выбрать соответствующий образовательный маршрут в повышении квалификации.

Профессионально-педагогические умения	Перечень умений	3 балла (владею)	2 балла (частично владею)	1 балл (не владею)
Коммуникативные	1. Умею конструктивно взаимодействовать со студентами в процессе аудиторной и внеаудиторной работы. 2. Владею умениями командной работы. 3. Умею вести деловые переговоры. 4. Владею умениями публичных выступлений.			
Организаторские	1. Умею организовать эффективную работу студента в аудитории. 2. Применяю современные методы и формы обучения студентов. 3. Использую современные образовательные и информационно-коммуникативные технологии в аудиторной и внеаудиторной деятельности. 4. Успешно включаю студентов в проектную, научно-			

	исследовательскую деятельность. 5. Умею организовать командную работу студентов, преподавателей.			
Проективные	1. Проектировать свой курс с учетом требуемых компетенций. 2. Разрабатывать контрольно-оценочные материалы для определения результативности курса. 3. Определять содержание учебного курса в соответствии с целями (компетенциями). 4. Разрабатывать учебно-методическое обеспечение курса. 5. Участвовать в разработке, реализации и продвижении инновационных проектов. 6. Планировать способы повышения квалификации.			
Аналитико-рефлексивные умения	1. Адекватно оценивать компетенции, достижения студентов. 2. Анализировать собственную профессиональную деятельность, профессиональные дефициты и способы их преодоления. 3. Анализировать лучшие практики и опираться на них в своей профессионально-педагогической деятельности.			

Обработка результатов: полученные баллы суммируются по каждому умению, определяется их среднее значение, на основе которого определяется уровень сформированности данного умения.

Таблица «Профессиональные дефициты преподавателей технических вузов (по результатам самодиагностики и самооценки трудовых действий)»

Трудовая функция	Профессиональные дефициты	Модули программы подготовки «Инновационная деятельность преподавателя технического вуза»
Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, магистратуры и(или) ДПП	Отбор содержания учебных программ с ориентацией на компетенции студентов. Адекватное применение в образовательном процессе современных стратегий и технологий обучения.	Модуль 1 «Образовательный процесс в современном вузе». Модуль 2 «Современные образовательные технологии».
Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, магистратуры и(или) ДПП	Организация научно-методического и консультационного сопровождения, рецензирования научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной деятельностью студентов.	Модуль 3 «Проектирование в образовательной деятельности преподавателя технического вуза».
Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, магистратуры и(или) ДПП	Реализация новых подходов и методических решений в обновлении учебных программ и учебно-методического обеспечения учебных программ, недостаточность экспертных умений, разработка собственных научно-методических материалов.	Модуль 3 «Проектирование в образовательной деятельности преподавателя технического вуза».

Таблица «Результаты самодиагностики и самооценки трудовых действий на констатирующем этапе»

Трудовая функция	Трудовые действия	3 (владею)	2 (частично владею)	1 (не владею)
Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, магистратуры и (или) ДПП	<p>1.Проведение учебных занятий по программам.</p> <p>2.Организация самостоятельной работы обучающихся по программам.</p> <p>3.Консультирование обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального развития, профессиональной адаптации на основе наблюдения за освоением (совершенствованием) профессиональной компетенции (для преподавания учебного, курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции))_____.</p> <p>4.Контроль и оценка освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ, в том числе в процессе промежуточной аттестации (самостоятельно и(или) в составе комиссии)_____.</p> <p>5. Оценка освоения образовательной программы при проведении итоговой (государственной итоговой) аттестация в составе экзаменационной комиссии_____.</p> <p>6.Разработка мероприятий по</p>	<p>90%</p> <p>68,4%</p> <p>48,6</p> <p>55,8%</p> <p>52,2</p> <p>41,4%</p>	<p>10%</p> <p>31,6%</p> <p>46%</p> <p>44,2%</p> <p>47,8%</p> <p>58,6%</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>5,4%</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>

	модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, спортивного зала, иного места занятий), формирование его предметно-пространственной среды, обеспечивающей освоение учебного курса, дисциплины (модуля).			
	Среднее значение	59,1%	39,7%	0,8%
Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, магистратуры и(или) ДПП	1. Научно-методическое и консультационное сопровождение процесса и результатов исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и(или) ДПП, в том числе подготовки выпускной квалификационной работы _____.	53,1%	20,7%	26,2%
	2. Контроль выполнения проектных, исследовательских работ обучающихся по программам ВО и(или) ДПП, в том числе выпускных квалификационных работ (если их выполнение предусмотрено реализуемой образовательной программой) _____.	54,9%	28,8%	16,3%
	3. Рецензирование проектных, исследовательских работ обучающихся по программам ВО и(или) ДПП, в том числе выпускных квалификационных работ (если их выполнение предусмотрено реализуемой образовательной программой) _____.	53,1%	19,8%	27,1%
	4. Организация подготовки и проведения научных конференций, конкурсов проектных и исследовательских работ обучающихся _____.	63%	26,1%	10,9%
	5. Руководство деятельностью	68,4%	15,3%	16,3%

	обучающихся на практике_____.			
	Среднее значение	58,5%	22,1%	19,4%
Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, магистратуры и(или) ДПП	1.Разработка (самостоятельно и (или) в группе под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) новых подходов и методических решений в области преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) учебных программ_____.	50%	34,2%	15,8%
	2.Разработка и обновление (самостоятельно или в группе под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) ФГОС, примерных программ учебных курсов, дисциплин (модулей) программ_____.	46,8%	34,2%	19%
	3.Разработка и обновление (самостоятельно и(или) в группе под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) рабочих	52,2%	36%	11,8%
		35,1%	46,8%	18,1%
		36%	46,8%	17,2%
		70,2%	21,6%	8,2%

	<p>программ учебных курсов, дисциплин (модулей) программ _____.</p> <p>4.Создание и обновление учебников и учебных пособий, включая электронные, научно-методических и учебно-методические материалы и(или) постановка задачи и консультирование в процессе разработки и создания учебно-лабораторного оборудования и (или) учебных тренажеров _____.</p> <p>5.Оценка качества (экспертиза и рецензирование) учебников и учебных пособий, включая электронные, научно-методических и учебно-методических материалов, учебно-лабораторного оборудования и (или) учебных тренажеров _____.</p> <p>6.Ведение документации, обеспечивающей реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей) программ.</p>			
	Среднее значение	48,3%	36,6%	15,1%
	Итого	55,3%	32,8	11,9%

Таблица «Результаты самодиагностики профессионально-педагогических умений преподавателя технического вуза»

Профессионально-педагогические умения	Перечень умений	3 балла (владею)	2 балл (частично владею)	1 балл (испытываю трудности)
Коммуникативные	1. Умею конструктивно взаимодействовать со студентами в процессе аудиторной и внеаудиторной работы.	54%	35,4%	12,3%
	2. Умею работать в команде.	46,2%	38,4%	15,4%
	3. Умею вести деловые переговоры.	48,6%	32,4%	19%
	4. Владею умениями публичных выступлений.	42%	34,2%	23,8%
Организаторские	1. Умею организовать эффективную работу студентов в аудитории.	58,4%	17,4%	24,2%
	2. Применяю современные методы и формы обучения студентов.	56%	28,6%	13,7%
	3. Использую современные образовательные и информационно-коммуникативные технологии в аудиторной и внеаудиторной деятельности.	52,8%	23,7%	23,5%
	4. Успешно включаю студентов в проектную, научно-исследовательскую деятельность.	48,2%	30,4%	21,4%
	5. Умею организовать командную работу студентов, преподавателей.	34%	45,8	20,2%
Проективные	1. Проектировать свой курс с учетом требуемых компетенций.	52%	29,4%	18,6%
	2. Разрабатывать контрольно-оценочные материалы для определения результативности курса.	54%	28,2%	17,8%
	3. Определять содержание учебного курса в соответствии с целями (компетенциями).	67,5%	22%	14,3%
	4. Разрабатывать учебно-методическое обеспечение курса.	48,3%	37,4%	10,5%
	5. Участвовать в разработке, реализации и продвижении инновационных	30%	32,6%	37,4%
		74%	20,5%	5,5%

	проектов. 6.Планировать способы повышения квалификации.			
Аналитик о- рефлекси вные умения	1.Адекватно оценивать компетенции, достижения студентов.	59,7%	21,4%	18,9%
	2.Анализировать собственную профессиональную деятельность, профессиональные дефициты и способы их преодоления.	43,8%	31,4%	24,8%
	3.Анализировать лучшие практики и опираться на них в своей профессионально-педагогической деятельности.	46%	32,3%	21,7%
	Среднее значение	49%	33%	18%

**Диагностическая карта "Оценка готовности преподавателя
технического вуза к профессионально-педагогической деятельности в
условиях инновационных изменений»**

Инструкция!

Уважаемые коллеги! Оцените, пожалуйста, предложенные показатели своей готовности к инновационной деятельности по 5-балльной шкале.

Показатели	1	2	3	4	5
1.Интерес к инновационной деятельности					
2.Стремление к творческим достижениям					
3.Стремление к саморазвитию					
4.Стремление к разработке, освоению и внедрению новшеств					
5.Ценностное отношение к творческой деятельности					
<i>Итого по критерию</i>					
6.Понимание сущность инноваций, инновационных изменений					
7.Знание инновационных трендов в инженерной отрасли					
8.Знание инновационных изменений в техническом образовании					
9.Знание структуры, способов научно- исследовательской деятельности					
<i>Итого по критерию</i>					
10.Владение методами научного исследования					
11.Способность планирования проектной деятельности					
12.Способность организовать работу проектной команды					
13.Способность организовать экспериментальную работу					
14.Способность к генерированию идей, выдвижению гипотез					
15.Владение методами и приёмами конструктивного взаимодействия					
16.Способность отказаться от стереотипов в профессионально-педагогической деятельности					
<i>Итого по критерию</i>					
17.Способность к самоанализу собственной деятельности					
18.Способность к анализу опыта своих коллег					
19.Критичность мышления					
20.Способность к критериальному оцениванию					
<i>Итого по критерию</i>					

Обработка результатов

Критерии		Номера вопросов				
Мотивационно-ценностный	1	2	3	4	5	

Когнитивный	6	7	8	9				
Деятельностно-практический	10	11	12	13	14	15	16	
Рефлексивно-оценочный	17	18	19	20				

На основе полученных результатов делаются выводы об уровне готовности преподавателей к профессионально-педагогической деятельности в условиях инновационных изменений:

- высокий уровень - от 84 до 71 балла;
- средний уровень – от 70 до 55 баллов;
- низкий уровень – менее 55 баллов.

Данная методика разработана В.А. Слостёниным, модернизирована автором исследования Ж.А. Азимбаевой.

Результаты самодиагностики готовности к инновационной деятельности

Показатели	1	2	3	4	5
1.Интерес к инновационной деятельности	9	10	21	35	37
2.Стремление к творческим достижениям	11	12	18	32	40
3.Стремление к саморазвитию	10	13	20	31	38
4.Стремление к разработке, освоению и внедрению новшеств	8	12	22	34	36
5.Ценностное отношение к творческой деятельности	10	11	22	34	35
<i>Итого по критерию</i>	10 9%	12 10,8%	21 18,9%	31 27,9%	38 39,4%
6.Понимание сущность инноваций, инновационных изменений	7	9	19	38	39
7.Знание инновационных трендов в инженерной отрасли	9	11	21	38	32
8.Знание инновационных изменений в техническом образовании	10	10	18	37	37
9.Знание структуры, способов научно-исследовательской деятельности	7	11	24	31	39
<i>Итого по критерию</i>	10 9%	8 7,1%	21 18,9%	38 34%	35 31%
10.Владение методами научного исследования	12	14	23	25	38
11.Способность планирования проектной деятельности	13	12	26	31	30
12.Способность организовать работу проектной команды	11	13	23	30	35

13.Способность организовать экспериментальную работу	10	11	22	32	37
14.Способность к генерированию идей, выдвижению гипотез	9	14	19	30	40
15.Владение методами и приёмами конструктивного взаимодействия	10	15	23	32	32
16.Способность отказаться от стереотипов в профессионально-педагогической деятельности	11	13	22	31	35
<i>Итого по критерию</i>	11 10%	13 12%	22 20%	30 27%	33 31%
17.Способность к самоанализу собственной деятельности	12	12	18	32	38
18.Способность к анализу опыта своих коллег	9	11	13	36	43
19.Критичность мышления	13	14	15	32	38
20.Способность к критериальному оцениванию	10	10	18	31	43
<i>Итого по критерию</i>	11 9,9%	12 10,8%	16 14,4%	33 29,7%	40 36%

Технологическое картирование модулей программы повышения квалификации «Инновационная деятельность преподавателя технического вуза»

Модуль 2. «Современные образовательные технологии в вузе»			
Всего - 24 ч. Из них самостоятельная работа - 8ч.			
Цель обучения	Содержание	Технологии обучения	Формы обучения
<p>Развитие готовности к решению профессиональных задач: проектирование содержания своей дисциплины на языке компетенций с учетом инновационных изменений в инженерной отрасли и педагогике; формирование профессионально-ориентированной среды обучения будущих</p>	<p>Стратегии и технологии обучения. Деятельностный характер современных образовательных технологий. Практикоориентированность – основной принцип отбора технологий. Классификация и характеристика современных технологий обучения в вузе (интерактивные, тренинговые, кейсовые, проектные, контрольно-оценочные, игровые и др.).</p>	<p>Технология интерактивного обучения (групповая работа, модерация, брифинг, вебинар). Информационно-коммуникативные технологии.</p>	<p>Лекция- презентация, видеолекция, лекция с запланированными ошибками, лекция –интервью. Мастер классы, проектировочные семинары, круглые столы, деловая игра. «Конструкторское бюро». Самостоятельная работа. Тьюторская поддержка и коуч-консультирование.</p>

инженеров.			
Ожидаемый результат по критериям готовности			
Мотивационно-ценностный	Проявляет интерес к содержанию занятий, демонстрирует ценностное отношение к применению технологий, проявляет стремление к доработке учебно-методической документации, разработке рекомендаций и конструированию учебных занятий на основе технологий.		
Когнитивный	Называет стратегии и технологии обучения, знает особенности образовательных технологий, даёт характеристику видам технологий, знает принципы отбора и этапы технологий.		
Деятельностно-практический	Умеет обосновать и осуществить выбор технологии в соответствии с целями, умеет конструировать учебное занятие на основе технологии, умеет измерить результативность её применения		
Оценочно-рефлексивный	Сравнивает традиционные и инновационные технологии, критически оценивает имеющийся и приобретённый опыт, анализирует целесообразность и трудности применения технологии, выявляет трудности их применения		

Модуль 3 «Проектирование в образовательной деятельности преподавателя технического вуза»			
Всего -24 ч. Из них самостоятельная работа - 8ч.			
Цель обучения	Содержание	Технологии обучения	Формы организации обучения
Развитие готовности к решению задачи: формирование профессионально-ориентированной среды обучения будущих инженеров	Содержание и сущность проектной деятельности в высшем образовании. Особенности проектной деятельности в высшем техническом образовании. Проект как совокупность различных видов деятельности. Виды проектов и проектирования. Структура проекта. Основные этапы	Интерактивные технологии. Технология проектного обучения (метод проектов, проектные сценарии, командная работа). Кейс-метод. Информационно-коммуникативные технологии.	Информационно-проблемная лекция, видеолекция, лекция – консультация. Практические семинары Самостоятельная работа. Тьюторская поддержка и коуч-консультирование.

	<p>проведения проектной деятельности и их содержание.</p> <p>Определение эффекта и эффективности проектной деятельности.</p> <p>Создание проектной команды.</p> <p>Классификация и оценка рисков проектной деятельности</p>		
Ожидаемый результат по критериям готовности			
Мотивационно-ценностный	Проявляет интерес к содержанию занятий, осознаёт значимость применения проектной технологии, мотивационно настроен на разработку и применение проектов.		
Когнитивный	Называет структуру и виды проектов, знает особенности их применения в техническом образовании, характеризует этапы проектной деятельности, знает формы организации проектной деятельности студентов в вузе.		
Деятельностно-практический	Умеет определить проблему, планировать способы её решения обосновать и осуществить выбор технологии в соответствии с целями, умеет конструировать учебное занятие на основе технологии, умеет измерить результативность её применения, умеет создать и работать в проектной команде.		
Оценочно-рефлексивный	Критически оценивает имеющийся и приобретённый опыт проектирования, анализирует целесообразность и выявляет трудности применения проектной технологии, умеет создать и работать в проектной команде, владеет экспертно-аналитическими умениями		

Модуль 4 «Научно-исследовательская деятельность»			
Всего - 18ч. Из них самостоятельная работа -6 ч.			
Цель обучения	Содержание	Технология обучения	Формы обучения
Развитие готовности к решению профессиональной	Научные исследования-основа инновационного обучения в вузе.	Исследовательское обучение. (Построение моделей решения	Обзорная лекция. Лекция – конференция. Мини –лекции. Исследовательские семинары.

задачи: освоение нового типа компетенций (научно-исследовательских, менеджерских, управленческих, предпринимательских) для оформления продуктов профессионально-педагогической деятельности и развития инновационной мобильности	Организация научных исследований в техническом вузе. Стратегические направления научных исследований. Научно-исследовательские проекты в вузе, их виды. Формы включения студентов в научные исследования вуза. Студенческие научные лаборатории.	исследовательской задачи, исследовательское задание, рефлексивное наблюдение, абстрактная концептуализация). Проблемное обучение (проблемные ситуации, их анализ, поиск гипотез и др.). Постерное обучение. Информационно-коммуникативные технологии.	Исследовательская игра. Самостоятельная работа. Тьюторская поддержка и коуч-консультирование
Ожидаемый результат по критериям готовности			
Мотивационно-ценностный	Проявляет интерес к содержанию занятий, осознаёт необходимость развития научно-исследовательской деятельности, проявляет ценностное отношение к научным открытиям и достижениям, имеет мотивационный настрой на участие в научных исследованиях вуза.		
Когнитивный	Знает методологические основы научно-исследовательской деятельности, владеет информацией о новейших исследованиях в области инженерно-технического прогресса, знает стратегические направления научных исследований, знает структуру исследовательских проектов, владеет информацией о научных конкурсах и грантовой деятельности		
Деятельностно-практический	Умеет разрабатывать исследовательские проекты, участвует в коллективном выполнении научных работ, умеет организовать научно-исследовательскую деятельность студентов в разных форматах, умеет оформить заявку на участие на участие в конкурсной (грантовой) деятельности, активно участвует в научно-практических мероприятиях, проблемных		

	семинарах
Оценочно-рефлексивный	Анализирует собственные научные достижения, личностные потенциалы творческого развития, оценивает и выбирает способы развития исследовательских компетенций

Модуль 5 «Предпринимательская деятельность»			
Всего 16ч. Из них самостоятельная работа -4 ч.			
Цель обучения	Содержание	Технологии обучения	Формы обучения
Развитие готовности к решению профессиональной задачи: освоение нового типа компетенций (научно-исследовательских, менеджерских, управленческих, предпринимательских) для оформления продуктов профессионально-педагогической деятельности и развития инновационной мобильности	Основные признаки и принципы предпринимательской деятельности. Теоретические и практические проблемы предпринимательства. Этика и культура предпринимательства. Особенности образовательного предпринимательства. Инновационное предпринимательство. Бизнес-планы и бизнес-проекты. Интеллектуальные права и интеллектуальная собственность. Оформление прав на объекты интеллектуальной собственности.	Технология интерактивного обучения. Кейс-стади. Информационно-коммуникативные технологии.	Лекция –визуализация. Лекция –конференция. Круглый стол. Мастер-класс. Тренинговое занятие. Работа с кейсами. Самостоятельная работа. Тьюторская поддержка и коуч-консультирование.
Ожидаемый результат по критериям готовности			
Мотивационно-ценностный	Проявляет интерес к содержанию занятий, осознаёт необходимость развития предпринимательской деятельности, проявляет ценностное отношение к продвижению научных		

	исследований и технологических новшеств, настроен на овладение предпринимательскими компетенциями.
Когнитивный	Знает основные признаки и принципы предпринимательской деятельности, этику и культуру предпринимательской деятельности, выделяет особенности образовательного и инновационного предпринимательства. Знает права и способы оформления интеллектуальной собственности.
Деятельностно-практический	Умеет объяснить основные понятия и термины, опираться на нормативно-правовые основы предпринимательской деятельности, умеет разрабатывать бизнес-план, оформить права на интеллектуальную собственность.
Оценочно-рефлексивный	Анализирует собственные возможности осуществления предпринимательской деятельности, оценивает и выбирает способы развития предпринимательских компетенций.

Модуль 6 «Лидерство и социальное партнёрство»			
Всего-22ч. Из них самостоятельная работа-8ч.			
Цель обучения	Содержание	Технологии обучения	Формы обучения
Развитие готовности к решению профессиональной задачи: включение в продуктивное командное взаимодействие (с коллегами, бизнес-партнерами, заказчиками и др.) для разработки предлагаемых вузом образовательных программ, отвечающих требованиям общества нового технологического уклада; освоение нового типа компетенций (научно-исследовательских, менеджерских, управленческих,	Понятие и виды лидерства. Личностные качества, поведение и взаимоотношения. Инновационное лидерство. Роль лидера в управлении проектами. Лидерство в стиле коучинга. Коммуникация в партнёрстве Партнёрство в высшем образовании. Формы партнёрства. Нормативно-правовые	Технологии интерактивного, игрового обучения. Информационно-коммуникативные технологии.	Интерактивная лекция, лекция-интервью, видеолекция. Малая дискуссия. Деловая игра «Переговорная площадка» Тренинг. Коуч-консультирование. Коуч-сессия. Самостоятельная работа.

предпринимательских) для оформления продуктов профессионально-педагогической деятельности и развития инновационной мобильности.	основы партнёрства		
Ожидаемый результат по критериям готовности			
Мотивационно-ценностный	Проявляет интерес к содержанию занятий, осознаёт необходимость развития лидерских качеств, ценность партнёрских отношений отношение к научным открытиям и достижениям, имеет мотивационный настрой на участие в научных исследованиях вуза.		
Когнитивный	Знает понятия и виду лидерства, нормы поведения лидера. Раскрывает понятия «инновационное лидерство», лидерство в стиле коуча. Характеризует роль лидера в управлении проектами. Знает коммуникативные стратегии партнёрства, формы и нормативно-правовые основы.		
Деятельностно-практический	Умеет вести переговоры. Умеет конструктивно взаимодействовать, работать в команде. Проявляет лидерские качества, организаторские способности. Владеет техникой модерации.		
Оценочно-рефлексивный	Оценивает собственные лидерские возможности, анализирует коммуникативные способности и умения, оценивает и выбирает способы развития лидерских качеств в себе и студентах.		

Результаты освоения модулей отдельными преподавателями

	Модуль 4			Модуль 5			Модуль 6		
	Пр.	Доп.	Крит	Пр.	Доп.	Крит	Пр.	Доп.	Крит
Преподаватель 1	+								
Преподаватель 2				+					
Преподаватель 3					+				
Преподаватель 4					+				
Преподаватель 5				+					
Преподаватель 6				+					
Преподаватель 7				+				+	
Преподаватель 8					+		+		
Преподаватель 9				+			+		
Преподаватель 10					+			+	